INFORMATIONSDIENST **HOLZ**

spezial | MAI 2019

spezial

Baustoffe für den konstruktiven Holzbau

_ Vorwort des Herausgebers

Die vorliegende Veröffentlichung von Prof. Dr. Klausjürgen Becker und Akad. Direktor i.R. Borimir Radovic stellt ein Novum beim INFORMATIONSDIENST HOLZ dar. Auf der Suche nach einer geeigneten Verbreitungsplattform für ihr ambitioniertes Buchprojekt sind sie auf uns zugekommen. Nicht ungewöhnlich war ihr Ansinnen, dieses Buch ausschließlich als PDF-Datei über das Internet zu veröffentlichen. Ihr Vorhaben dagegen, dieses umfangreiche Nachschlagewerk von mehr als 500 Seiten fünf Jahre lang regelmäßig zu aktualisieren, hat uns schnell überzeugt, diese hilfreiche Veröffentlichung an Baufachleute heranzubringen.

Werke dieser Art mit einer Vielzahl von Informationen bedürfen in baurechtlicher Hinsicht einer produktbezogenen regelmäßigen Anpassung. Um den jeweiligen aktuellen Stand zu dokumentieren, erscheint hier der Schritt zu einem reinen Online-Produkt absolut sinnvoll. Uns kommt diese Form sehr entgegen, veröffentlichen wir mittlerweile fast nur noch online über unsere Website.

Die virtuelle Produktübersicht wäre ohne die Zuarbeit der Baustoffindustrie nicht zustande gekommen. Die betreffenden Unternehmen – immerhin über 50 an der Zahl – haben Materialkennwerte zur Verfügung gestellt und informieren die beiden Autoren allfällig über anstehende Änderungen. Die Zuordnung dieser Produkte zu den baurechtlichen Anforderungen, wie etwa zu den Gebäudeklassen, ist ein weiteres Ergebnis dieser Zusammenarbeit.

Die Produkthersteller unterstützen auch finanziell diesen aufwändigen Prozess, der den Planern und Baufachleuten eine kostenfreie, stets aktuelle Veröffentlichung sichert. Damit wird die Neutralität des INFORMATIONSDIENST HOLZ keinesfalls untergraben. Im Gegenteil, wir sehen es als unsere Pflicht, möglichst umfassend über Holzprodukte zu informieren, um letztlich einem qualitätsvollen Holzbau den Weg zu ebnen.

Noch eine Anmerkung: Der Hauptteil des Buches entspricht nicht dem grafischen Erscheinungsbild des INFORMATIONSDIENST HOLZ. Aus Kostengründen haben wir auf eine gestalterische Überarbeitung der 500 Seiten des in Word entstandenen Manuskripts verzichtet. Dies erleichtert zudem den Autoren den Änderungsaufwand und die Erstellung einer für alle lesbaren Datei im PDF-Format.

Über die Aktualisierungen informieren wir jeden Nutzer dieses Buches auf der Website des INFORMATIONSDIENST HOLZ wie auch über unseren monatlich versendeten Newsletter. Wenn Sie noch nicht zu den Empfängern dieses Rundschreibens gehören, empfehlen wir Ihnen dringend, ihn direkt mit Download des Buches unter Angabe Ihrer E-Mail-Adresse auf unserer Website zu abonnieren.

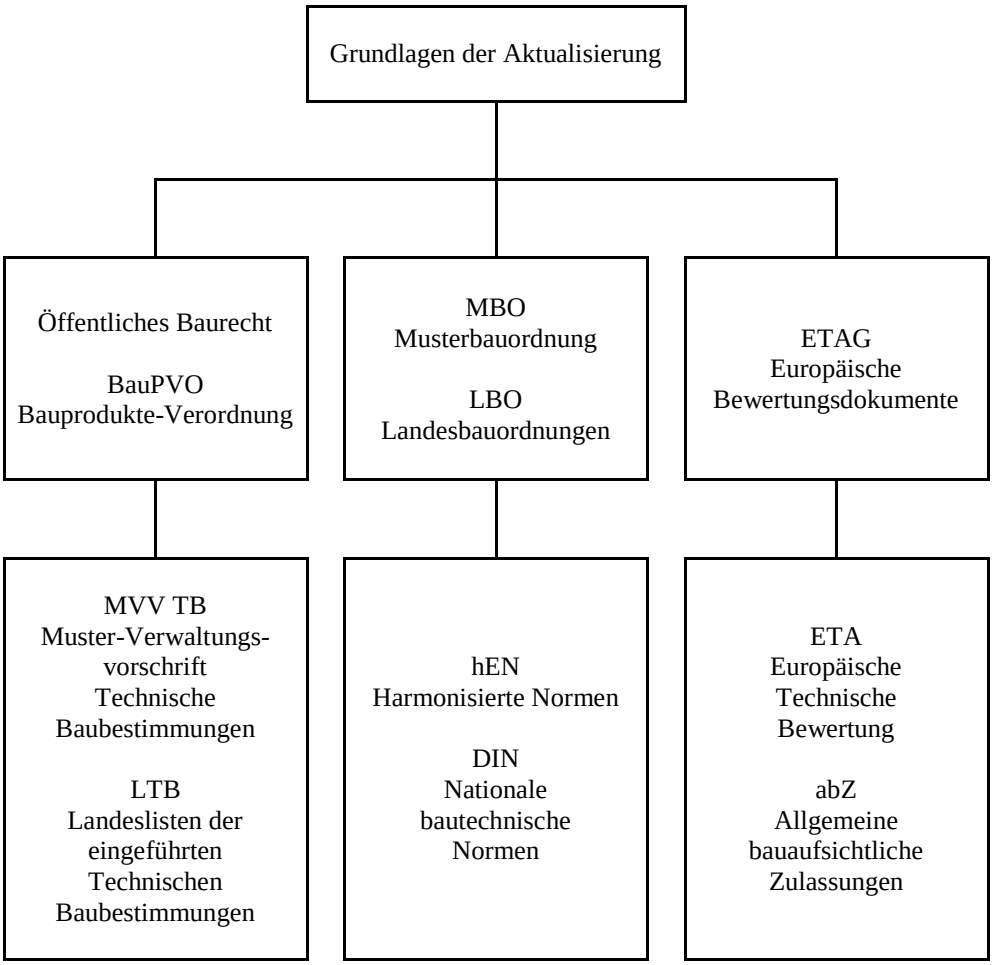
Arnim Seidel
Informationsverein Holz e.V.

_ Förderer

Die folgenden Produkthersteller fördern den INFORMATIONSDIENST HOLZ bei der Verbreitung und Aktualisierung dieses PDF-Fachbuches:

Burgbacher, Derix / Poppensieker Derix, Fermacell, Egger, Elka, Grupo Gámiz, Haas, Kielsteg/Kulmer, KLH, Lignotrend, Lindner, Mayr-Melnhof, MetsäWood, Pfleiderer, Saint-Gobain Rigips, Steico, Stephan, Strab, Swiss Krono.

Grundlagen der laufenden Aktualisierung



Unterstützung der laufenden Aktualisierung der Fachbuch-Datenbank

Die hier genannten Firmen haben die laufende Aktualisierung der Fachbuch-Datenbank
"Baustoffe für den konstruktiven Holzbau"
durch die Autoren mit einem Beitrag finanziell unterstützt (Fermacell, Elaborados, Haas, Kielsteg/Kulmer, Mayr-Melnhof, Metsä, Saint-Gobain Rigips, Strab, Swiss Krono, Züblin.

Aktualisierung: 2019-04

Einleitung	II Firmenportrait Die Angaben über die Produkthersteller wurden aktualisiert. Die Palette der derzeitig hergestellten Produkte wurde ebenfalls aktualisiert.

Teil A bis D	
Landesbauordnungen	Die Inhalte der 16 Landesbauordnungen (Stand 2019-04) wurden insoweit übernommen und eingearbeitet, wie sie für die Planung, Berechnung und Ausführung von Holzbauwerken zu beachten sind.
Technische Baubestimmungen	Die Bauordnungen und Technischen Baubestimmungen (Normen, bauaufsichtliche Richtlinien), erlassen vom DIBt und den 16 Bundesländern, wurden mit Ihren Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen für den konstruktiven Holzbau in diese Publikation eingearbeitet. Einen Schwerpunkt bildete dabei die Einarbeitung folgender Normen: DIN 4102-7 (2018-11) DIN 4108-3 (2018-10)

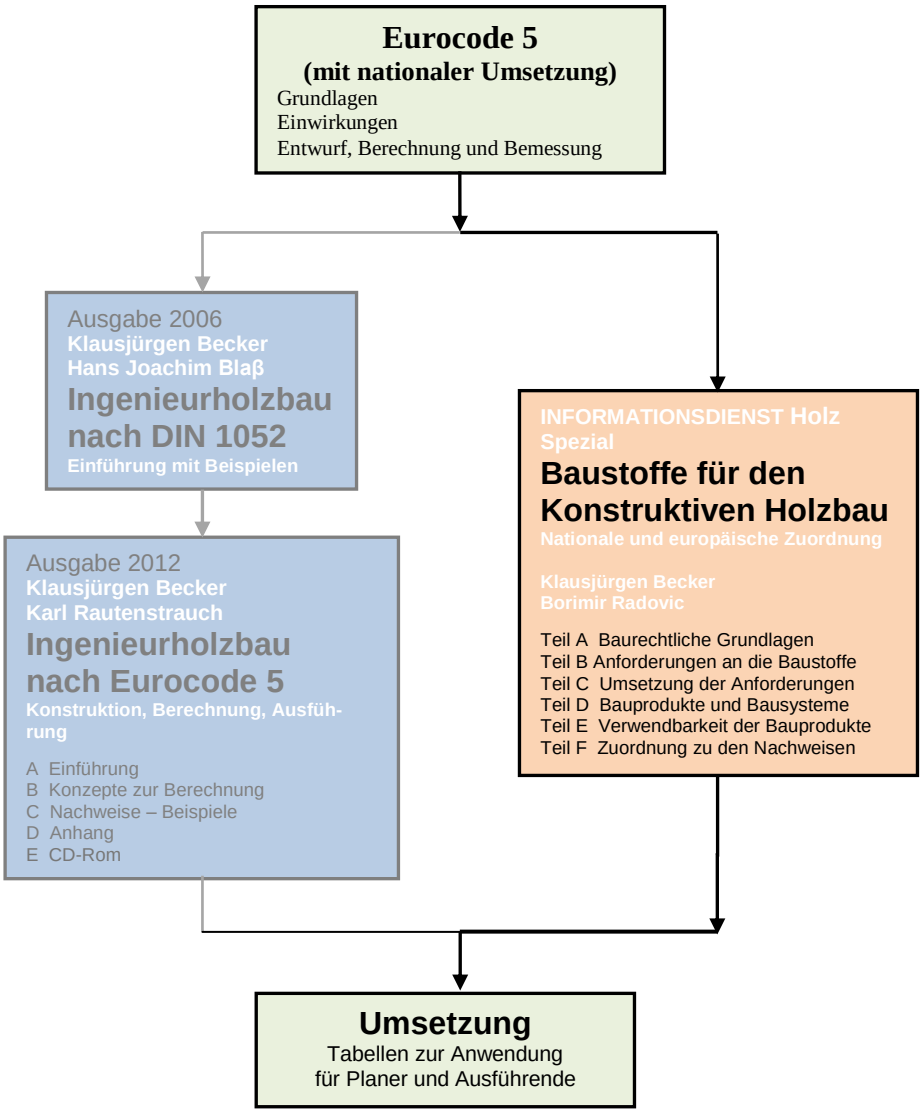
Firmenänderung		
Hasslacher	Nordlam GmbH D-39126 Magdeburg:	Übernahme durch die Hasslacher Gruppe
Noric Timber	Hess Timber GmbH & Co. KG D-63924 Kleinheubach:	Übernahme durch die Hasslacher Gruppe

Teil E und F: Bauprodukte			
Hersteller	nicht verlängert	Hersteller	aktualisiert
Konstruktionsvollholz KVH®			
		Hasslacher Holding GmbH	ETA-13/0644 ***)
Brettschichtholz (BSH)			
Elaborados Gamiz S.A. Pollmeier Furnierwerkstoffe	Z-9.1-704 Z-9.1-837	Elaborados Gamiz S.A. Pollmeier Furnierwerkstoffe	ETA-13/0642 ETA-14/0354 *)
Balkenschichtholz (BaSH)			
		Überwachungsgem. KVH	Z-9.1-440
Brettsperrholz (BSP)			
Stora Enso Wood Products	Z-9.1-559	LIGNOTREND AG Züblin Timber GmbH Schilliger Holz-Industrie AG	ETA-05/0211 **) ETA-10/0241 *) ETA-08/0238 *)
Massivholzplatten (SWP)			
Binderholz GmbH	Z-9.1-413		
Furnierschichtholz (LVL)			
		STEICO SE	Z-9.1-842
Sperrholz			
Hess & Co.AG	Z-9.1-841		
OSB-Platten			
Egger Holzwerkstoffe	Z-9.1-566		
Spanplatten			
Faserplatten			
		STEICO SE	Z-9.1-826 **)
Holzwolle-Platten			
		Knauf Insulation GmbH Knauf Insulation GmbH	Z-23.15-1563 ****) Z-23.15-1619 ****)
Gipswerkstoffe			
Rigips GmbH	Z-9.1-571	Rigips GmbH	ETA-08/0147

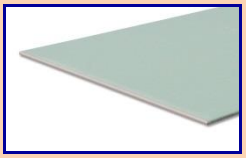
*) Die Einarbeitung der derzeit gültigen ETA/abZ erfolgte ohne Beauftragung durch den jeweiligen Zulassungsinhaber. Vor Nutzung der entsprechenden Tabellen empfiehlt sich daher eine Kontaktaufnahme mit dem Produkthersteller.
**) Die Verlängerung wurde beantragt.
***) Diese Zulassung und das dazugehörende Produkt wurden neu integriert.
****) EUGH-Urteil: Keine bauaufsichtlichen Zulassungen für Holzwolleplatten.

I Baustoffe für den konstruktiven Holzbau

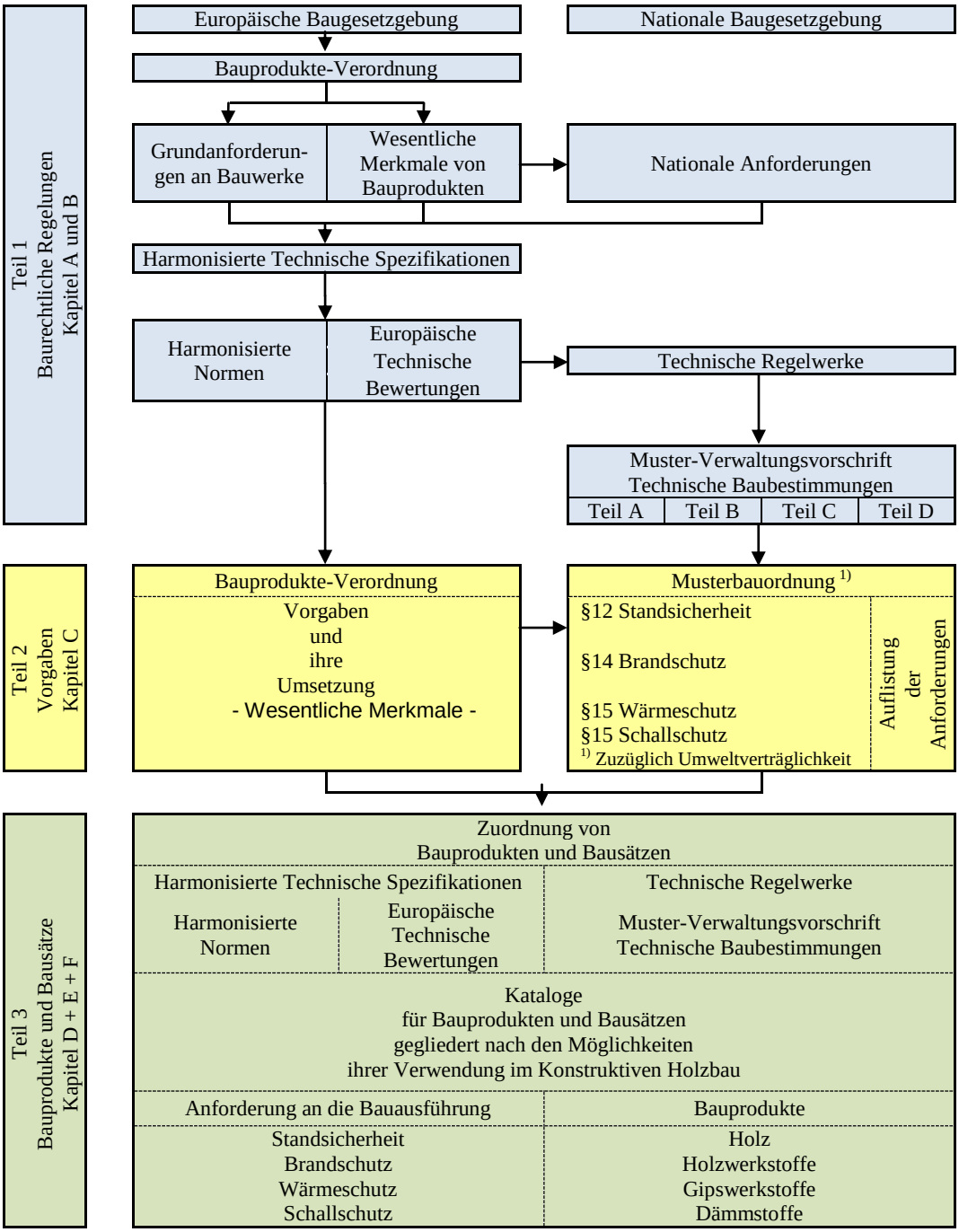
Warum das 2. Fachbuch als Datenbank in der Form als PDF-Dokument:
In dem 1. Fachbuch: "Ingenieurholzbau nach Eurocode 5" wird auf die Anforderungen an die Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Feuerwiderstand eingegangen und in Berechnungsbeispielen erläutert. Weitere Aspekte der (nationalen) Musterbauordnung (Tabelle: A2.1) sowie der EU-Bauprodukte-Verordnung (Tabelle: A4.1) werden nicht berücksichtigt. In dem Abschnitt A2.4 Das EuGH-Urteil vom 16.10.2014 (Rs. C-100/13) der Fachbuch-Datenbank "Baustoffe für den konstruktiven Holzbau" wird hierauf eingegangen und die Vergleichbarkeit der verschiedenen Baustoffe in einem PDF-Datenbank ähnlichen System dargestellt. Damit wird sichergestellt, dass die Datenbasis und die Datenverwaltung strukturiert gespeichert und verwaltet werden. Eine schnelle Aktualisierung des Datenbestandes ist damit sichergestellt.



Holz-, Holzwerkstoffe und Gipswerkstoffe

Vollholz	Brettschichtholz	Balkenschichtholz
Brettsperrholz	Massivholzplatten	Furnierschichtholz
Sperrholz	OSB-Plattten	Spanplatten
Faserplatten	Holzwolle-Platten	 Gipswerkstoffe

Gesamtkonzept
Fachbuch: Baustoffe für den konstruktiven Holzbau
Erläuterungen und Datenbank



II Firmenportrait

Firmen mit Produkten für den konstruktiven Holzbau

	ABAKUS bauintegrierte Technologie GmbH Ringstraße 24 D-97355 Rüdenhausen	Holzwolle-Platten
	Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)
	AGROP NOVA a.s. Ptenský Dvorek 99 CZ-798 43 Pteni	Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten
	ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz
	Asta Holzwerk GmbH Reichenaustraβe 7 D-86473 Ziemetshausen	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk Hornbergstraβe 78 D-73479 Ellwangen-Eigenzell	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	Blomberger Holzindustrie GmbH Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	(Furnier)Sperrholz
	Bruynzeel Multipanel INT. Postbus 59 NL-1500 EB Zaandam	Sperrholz
	Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	Brettschichtholz
	Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz

	De Groot Vroomshoop Gelijmde Houtconstructies B.V. Postbus 31 NL-7680 AA Vroomshoop	Brettschichtholz
DERIX	W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Brettschichtholz
		Brettsperrholz
	Dickel-Holz GmbH & Co. KG Bettenkamp 1 D-57392 Schmallenberg-Bad Fredeburg	Konstruktionsvollholz
CETRIS	Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten
	Dold Holzwerke GmbH Talstraβe 9 D-79256 Buchenbach	Massivholzplatten (SWP)
EGGER	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	OSB-Platten
		(Holz)Faserplatten
Gámiz	Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo	Brettschichtholz
elka Markenprodukte	elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach	Massivholzplatten (SWP)
		Spanplatten
Enno Roggemann	Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraβe 4 D-28197 Bremen	Brettschichtholz
etex building performance	Etex Building Performance GmbH Geschäftsbereich Siniat Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	Zementgebundene Spanplatten
		Gipsplatten
fermacell	Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Faserverstärkte Gipsplatten
feyler holzleimbau/sonnefeld	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Brettschichtholz
fibrolith Natürlich Holzwolle	Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straβe 1 D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten

	Gebrüder Heißerer Holzverarbeitung GmbH Schwerblmühle 4 D-86984 Prem/Obb	Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	Brettschichtholz
	Gelo Holzwerke GmbH Sparnecker Straße 1 D-95163 Weissenstadt	Konstruktionsvollholz
	Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen	OSB-Platten Spanplatten (Holz)Faserplatten
	Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim	Brettschichtholz
	Haas Fertigbau GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz
	HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz
	Heins Holzbau GmbH Bliedersdorfer Weg 2 D-21640 Nottensdorf	Konstruktionsvollholz
	Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D-63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz Balkenschichtholz
	Hess & Co. AG Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	(Furnier)Sperrholz
	Hirtreiter Holzbau GmbH Wolfgangistraße 1 D-94339 Leiblfing	Brettschichtholz Balkenschichtholz
	HMS Bausysteme GmbH Am Märzgrund 2 D-97795 Schondra	Massivholzplatten
	Hördener Holzwerk GmbH Landstraße 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz

	Holzbau Gröber GmbH Biberacher Straβe 19 D-88436 Eberhardzell-Füramoos	Brettschichtholz Balkenschichtholz
	Holzbau van Kempen GmbH Von-Büren-Allee 30 D-59302 Oelde	Brettschichtholz
	Holz-Gruppe Sporrer Hüblteichstraβe 16 D-95666 Mitterteich	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	Konstruktionsvollholz Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	Holzindustrie Pfeifer GmbH & Co. KG Industriezone 45-47 A-6460 Imst	Massivholzplatten (SWP)
	Holz-Ruser GmbH & Co. KG Kleine Heide D-24619 Bornhöved	Konstruktionsvollholz
	Holz-Schmidt GmbH Zum Flugplatz 8 D-35091 Cölbe-Schönstadt	Konstruktionsvollholz
	Holzwerke Xaver Bullinger GmbH & Co In der Au 2 D-73453 Abtsgmünd	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
PRÖBSTL Industrielle Qualitäts-Holzbearbeitung Asch	Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Massivholzplatten (SWP)
	Holzwerk Gebr. Schneider GmbH Kappel 28 D-88436 Eberhardzell	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	Holzwerk GMACH GmbH Mühlbachstraβe 1 D-93483 Pösing	Massivholzplatten (SWP)
	Holzwerk Heinrich Ströhla GmbH & Co. KG Rauschenhammermühle D-95131 Schwarzenbach/Wald	Konstruktionsvollholz

HÜTTEMANN	Hüttemann Holz GmbH & Co. KG Industriestraβe D-59939 Olsberg	Brettschichtholz
	Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	Brettschichtholz
Thoma HOLZ 100 · HAUS	Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	Brettsperrholz (Element)
HOLZLEIMBAU WIEDMANN	Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straβe 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	Brettschichtholz
	Jakob Maier Bauunternehmung Ing.-Holzbau GmbH & Co. KG Tussenhauser Straβe 30 D-86842 Türkheim	Brettschichtholz
	Johann Pabst Holzindustrie GmbH Holzinnovationszentrum 1 A-8740 Zeltweg	Brettschichtholz
	Junginger-Naturholzwerk GmbH Eisenschmiedmühle 57 D-71540 Murrhard	Konstruktionsvollholz
	M. Kaindl KG Kaindlstaβe 2 A-5071 Wals	OSB-Platten Spanplatten (Holz)Faserplatten
Kielsteg BAUELEMENTE	Kielsteg GmbH Reininghausstraβe 5 A-8020 Graz	Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente)
	Klenk Holz AG Eugen-Klenk-Straβe 2-4 D-74420 Oderrot	Brettschichtholz Balkenschichtholz
KLH	KLH Massivholz GmbH Gewerbestraβe 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz
KNAUF	Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Gipsplatten Faserverstärkte Gipsplatten Holzwolle-Platten
kulmer • PROFIS AM WERK •	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Brettschichtholz Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente)
	Ladenburger GmbH Holzwerke Zur Walkmühle 1-5 D-73441 Bopfingen-Aufhausen	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz

	LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraβe 25 D-79809 Weilheim-Bannholz	Brettsperrholz
	Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Faserverstärkte Gipsplatten
	Ludwig Junker Sägewerk und Holzhandel GmbH Ludwig-Junker-Platz 1 D-77787 Nordrach	Massivholzplatten (SWP)
	Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A-8700 Leoben - Austria	Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz
	Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	Furnierschichtholz (LVL) (Furnier)Sperrholz
	myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboddítel'ov50 SK-97666 Polomka	Massivholzplatten (SWP)
	Norbord N.V. Eikelaarstraat 33 B-3600 Genk	OSB-Platten
	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Spanplatten (Holz)Faserplatten
	Pieper Holz GmbH Im Westfeld 2 D-59939 Olsberg-Assinghausen	Konstruktionsvollholz
	Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz Furnierschichtholz (LVL)
	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	Brettschichtholz
	Reisecker Holz GmbH & Co. KG Fraham 4 A-5273 Roβbach	Konstruktionsvollholz

	Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH Ullersreuth 61 D-07927 Hirschberg	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	Rombach Bauholz + Abbund GmbH Holdersbach 7 D-77784 Oberharmersbach	Massivholzplatten (SWP)
RUBNER holzbau	Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	Brettschichtholz Balkenschichtholz Massivholzplatten (SWP)
	Sägewerk Heinrich Menz Waldmühlenweg 9 D-36115 Ehrenberg/Reulbach	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
	Sägewerk Josef Schmelter GmbH Winterberger Straβe 68-70 D-57368 Lennestadt-Saalhausen	Konstruktionsvollholz Balkenschichtholz
Rigips SAINT-GOBAIN	Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf	Gipsplatten Faserverstärkte Gipsplatten
SCHAFFITZEL Bauen mit Holz und Ideen	Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	Brettschichtholz
SCHILLIGER HOLZ Gegründet 1861	Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz Massivholzplatten (SWP)
	Schwörer-Gruppe Hans-Schwörer-Straβe 8 D-72531 Hohenstein	Brettschichtholz Balkenschichtholz Massivholzplatten (SWP) Zementgebundene Spanplatten
	Staufer Holz GmbH Neue Str. 21 D-77866 Rheinau	Sperrholz
STEICO Das Naturbausystem	STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Furnierschichtholz (LVL) (Holz)Faserplatten
rethink. storaenso	Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard	Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®) Brettschichtholz Balkenschichtholz Brettsperrholz
STRAB Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH	STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	Brettschichtholz

SWISS KRONO	SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern	OSB-Platten
		Spanplatten
		(Holz)Faserplatten
TILLY NATURHOLZPLATTEN	Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Massivholzplatten (SWP)
	Timmermann GmbH Mühlhauser Straβe 23-29 D-59174 Kamen	Brettschichtholz
	Vente-Holz GmbH St.-Anna-Straβe 37 D-57413 Finnentrop	Konstruktionsvollholz
	W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG Unterm Wald 7 D-78112 St. Georgen	Konstruktionsvollholz
		Balkenschichtholz
	Weihele Holz GmbH Mühlenstraβe 15 D-87657 Görisried	Konstruktionsvollholz
	WIEHAG GmbH Linzer Straβe 24 A-4950 Altheim	Brettschichtholz
	Zang & Bahmer GmbH Justus-von-Liebig-Straβe 6 D-63128 Dietzenbach	Brettschichtholz
ZÜBLIN	ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Brettsperrholz

III Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Herausgebers
Publikation "Baustoffe für den konstruktiven Holzbau

Aktualisierung April 2019 (neu)

I Baustoffe für den konstruktiven Holzbau I
II Firmenportrait IV
III Inhaltsverzeichnis XII
IV Allgemeine Abkürzungen XVIII

A Baurechtliche Grundlagen 1
A1 Europäische Baugesetzgebung 1
A1.1 Europäischer Binnenmarkt 1
A1.2 Harmonisierte Technische Spezifikationen 1
A1.3 Eurocodes 2
A1.4 Europäische Normenorganisation CEN 3
A1.5 Organisation Technischer Bewertungsstellen OTBS 4
A1.6 Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) 4
A2 Nationale Baugesetzgebung 5
A2.1 Öffentliches Baurecht 5
A2.2 Bauplanungsrecht 5
A2.3 Bauordnungsrecht 5
A2.3.1 Bauordnungen 6
A2.3.2 Nationale Regelung der Bauprodukte 6
A2.3.3 Ü-Zeichen 7
A2.4 Das EuGH-Urteil vom 16.10.2014 (Rs. C-100/13) 8
A2.4.1Anpassung der Musterbauordnung (MBO) vom 13.05.2016 8
A2.4.2 Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 10
A2.4.3 Europäische Technische Bewertungsdokumente 11
A3 Bauproduktenrecht 13
A3.1 Rechtsgrundlagen 13
A3.2 Zuordnung der Bauprodukte 15
A3.2.1 Technische Bewertungsstellen 15
A3.2.2 Notifizierende Behörden und notifizierende Stellen 15
A3.2.3 Harmonisierung des Bauproduktenbereiches 15
A3.2.4 Nationale Normungsorganisationen 17
A3.2.5 PÜZ-Stellen 17
A3.3 CE-Kennzeichnung 17
A3.4 Marktüberwachung 17
A4 EU-Bauprodukte-Verordnung 19
A4.1 Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten 19
A4.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung 20
A4.3 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit 20
A5 Konzept 22

B Anforderungen an die Baustoffe für den konstruktiven Holzbau 24
B1 Das neue EU-Konzept im Bauwesen 24
B2 Umsetzung der Bauprodukte-Verordnung 26
B2.1 Anforderungen an Bauwerke 26
B2.2 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten 27

B2.3 Leistungserklärungen, Leistungsbeständigkeit 28
B2.4 Marktzugang 29
B2.4.1 Zurverfügungstellung der Leistungserklärung 29
B2.4.2 Zur CE-Kennzeichnung 30
B2.4.3 Zu Produktinformationsstellen für das Bauwesen 30
B2.4.4 Zu Wirtschaftsakteuren 31
B2.4.5 Zur Marktüberwachung 31

C Nationale Umsetzung - Anpassung der Anforderungen 32
C1 Baurechtliche Vorgaben 32
C2 Vorgaben der Bauprodukte-Verordnung Artikel 3 36
C3 Nationale Umsetzung der Harmonisierten Technischen Spezifikationen 37
C3.1 Standsicherheit MBO §12 39
C3.2 Brandschutz MBO §14 41
C3.3 Wärmeschutz MBO §15 54
C3.4 Schallschutz MBO §15 58

D Bauprodukte und Bausysteme zum Konstruktiven Holzbau 66
D1 Materialbezogene Vorgaben in den harmonisierten technischen Normen 66
D1.1 Berücksichtigung der Bauprodukte in DIN EN 1995 66
D1.2 Materialbezogene Rahmenbedingungen nach DIN EN 1990 69
D1.3 Materialbezogene Rahmenbedingungen nach DIN EN 1991 70
D1.4 Materialbezogene Vorgaben in DIN EN 1995-1-1 71
D2 Berücksichtigung der Bauprodukte in der Bauprodukte-Verordnung 80
D2.1 Grundsätzliche Vorgaben 80
D2.2 Leistungsstufen und -klassen, Schwellenwerte 80
D2.3 Bewertung der Leistungsbeständigkeit 81
D3 Berücksichtigung der Bauprodukte in den Technischen Regelwerken 83
D3.1 Die Modifizierung der Technischen Regelwerke 83
D3.2 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 87
D3.2.1 Einführung der Verwaltungsvorschrift 87
D3.2.2 Teil A der Verwaltungsvorschrift (MVV TB) 90
D3.2.3 Teil B der Verwaltungsvorschrift (MVV TB) 92
D3.2.4 Teil C der Verwaltungsvorschrift (MVV TB) 93
D3.2.5 Teil D der Verwaltungsvorschrift (MVV TB) 94
D4 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten - CE-Kennzeichnung - Ü-Zeichen 95
D4.1 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten 95
D4.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukte-Verordnung 101
D4.3 Ü-Zeichen als Nationale Produktüberwachung 105
D4.4 Verfahrensabläufe 107
D4.4.1 Europäische Technische Bewertung 107
D4.4.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung 108
D4.5 Schlüsselzahlen, Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 109
D4.5.1 Schlüsselzahlen 109
D4.5.2 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen 112

E Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit 118
E1 Übersicht der Bauprodukte und ihre Leistungsmerkmale 118
E1.1 Übersicht 118
E1.1.1 Zielsetzung von Teil E 118
E1.1.2 Produktbereiche und ihre Verbände 123

E1.1.3 Zusammenfassung der Leistungsmerkmale in Unterlagen und Tabellen 124
E1.1.4 Einbeziehung der Baurechtlichen Regelungen in Kapitel E2 bis E6 130
E1.1.5 Internet-Verbindungen zu Ansprechpartnern der einzelnen Produktbereiche 131
E1.2 Bauordnungsrechtliche Anforderungen und ihre Nachweise (auch Kap. E2) 132
E1.2.1 Bauordnungen 132
E1.2.2 Technische Regelwerke - Technische Baubestimmungen 135
E1.2.3 Bautechnische Nachweise - Aufstellung und Prüfung 137
E1.3 Darstellung der Bauprodukte und ihre bautechnischen Kennwerte (auch Kap. E3) 139
E1.3.1 Technische Regelwerke 139
E1.3.2 Zuordnung der Bauprodukte zu den bautechnischen Nachweisen 139
E1.3.3 Bauprodukte und die Fundstellen ihrer Kennwerte 143
E1.4 Umweltverträglichkeit der Bauprodukte (auch Kap. E4) 144
E1.4.1 Grundsätzliches zu umweltverträglichen Bauprodukten im Holzbau 144
E1.4.2 Zuordnung und Festlegung der Grenzwerte zur Umweltverträglichkeit 144
E1.5 Darstellung der Bauprodukte und ihre Kennzeichnung (auch Kap. E5) 145
E1.5.1 Anhang ZA der harmonisierten EN-Produkt-Normen 145
E1.5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte in den Produktnormen 147
E1.5.3 CE-Kennzeichen (ZA.3) 149
E1.5.4 Ü-Zeichen 151
E1.6 Überwachung (auch Kap. E6) 153
E1.6.1 Überwachung der Herstellung harmonisierter Bauprodukte 153
E1.6.2 Überwachung der Herstellung nicht harmonisierter Bauprodukte 153
E2 Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und ihre Bauprodukte 156
E2.1 Konzepte zu den bautechnischen Nachweisen 156
E2.2 Bautechnische Nachweise 160
E2.2.1 Nachweis der Standsicherheit 160
E2.2.2 Nachweis des Brandschutzes 161
E2.2.3 Nachweis des Wärmeschutzes nach EnEV 167
E2.2.4 Nachweis des Schallschutzes 169
E2.2.5 Beurteilung der Umweltverträglichkeit 172
E2.3 Zuordnung der bautechnischen Anforderungen zu den Gebäudeklassen 174
E2.3.1 Kennwerte in den bauordnungsrechtlichen Unterlagen 174
E2.3.2 Bautechnische Nachweise und ihre Prüfung 177
E3 System der Kennwerte von Bauprodukten für die bautechnischen Nachweise 178
E3.1 Übersicht und Einteilung 178
E3.2 Zuordnung der Kennwerte für die bautechnischen Nachweise 179
E3.2.1 System der Kennwerte zum Standsicherheits-Nachweis 179
E3.2.2 System der Kennwerte zum Brandschutz-Nachweis 179
E3.2.3 System der Kennwerte zum Wärmeschutz-Nachweis 180
E3.2.4 System der Kennwerte zum Schallschutz-Nachweis 180
E3.3 Bauprodukte-Hersteller und ihre Produkte für die bautechnischen Nachweise 181
E3.3.1 Bauprodukte-Hersteller und ihre Produkte 181
E3.3.2 Vollholz, Vollholz-Verbände und Technische Regelwerke 184
E3.3.3 Konstruktionsvollholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 185
E3.3.4 Brettschichtholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 186
E3.3.5 Balkenschichtholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 187
E3.3.6 Brettsperrholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 188
E3.3.7 Massivholzplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 189
E3.3.8 Furnierschichtholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 189

E3.3.9 Sperrholz: Hersteller und Grundlager zur Berechnung 190
E3.3.10 OSB-Platten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 190
E3.3.11 Kunstharzgebundene und zementgebundene Spanplatten 191
E3.3.11.1 Kunstharzgebundene Spanplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 191
E3.3.11.2 Zementgebundene Spanplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 191
E3.3.12 Faserplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 192
E3.3.13 Holzwolle-Platten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 193
E3.3.14 Gipswerkstoffe 194
E3.3.14.1 Gipsplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 194
E3.3.14.2 Faserverstärkte Gipsplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung 195
E3.4 Übersicht und Listen der Bauprodukte und ihre Hersteller 197
E4 Umweltverträglichkeit als System der Klassifizierung im Holzbau 212
E4.1 Klassifizierung der Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung 212
E4.1.1 Zuordnung der Klassifizierung zu den Harmonisierten und Nationalen Normen 212
E4.1.2 Gebrauchsklassen 217
E4.1.3 Dauerhaftigkeit und ihre Klassifizierung (Dauerhaftigkeitsklassen) 219
E4.1.4 Sortierung nach der Tragfähigkeit und ihre Klassifizierung 221
E4.1.5 Nutzung und ihre Klassifizierung (Nutzungsklassen) 222
E4.1.6 Festigkeitskennwerte und ihre Klassifizierung (Festigkeitsklassen) 223
E4.2 Bauprodukte im Holzbau und ihre Ökobilanz 223
E4.2.1 Ökologische Bilanzierung für Bauprodukte 223
E4.2.2 Faktoren einer produktbezogenen Ökobilanz 226
E4.3 Holzschutz und seine Maβnahmen 229
E4.3.1 Holzschutzmaβnahmen 229
E4.3.2 Baulicher Holzschutz 230
E4.3.3 Chemischer Holzschutz 231
E4.3.4 Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen 231
E4.4 Empfehlungen zum nachhaltigen Bauen mit Holz 232
E4.5 Bauprodukte im Holzbau und ihre Umwelt-Produktdeklaration 233
E5 CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach BauPV, Ü-Zeichen für national geregelte Produkte 238
E5.1 Übersicht 238
E5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte des Holzbaus (CE-Kennzeichnung und Ü-Zeichen) 240
E5.2.1 CE-Kennzeichnung von Vollholz 240
E5.2.2 Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz KVH® und MH® 243
E5.2.3 Kennzeichnung von keilgezinktem Vollholz 245
E5.2.4 Kennzeichnung von Brettschichtholz 246
E5.2.5 Kennzeichnung von Balkenschichtholz 248
E5.2.6 Kennzeichnung von Brettsperrholz 250
E5.2.7 Kennzeichnung von Massivholzplatten (SWP) 252
E5.2.8 Kennzeichnung von Furnierschichtholz (LVL) 255
E5.2.9 Kennzeichnung von Sperrholz (Baufurniersperrholz) 257
E5.2.10 Kennzeichnung von OSB-Platten 259
E5.2.11 Kennzeichnung von kunstharzgebundenen und zementgebundenen Spanplatten 261
E5.2.11.1 Kunstharzgebundene Spanplatten 261
E5.2.11.2 Zementgebundene Spanplatten 263
E5.2.12 Kennzeichnung von Faserplatten 265
E5.2.13 Kennzeichnung von Holzwolle-Platten 268
E5.2.14 Kennzeichnung von Gipswerkstoffen 269

E5.2.14.1 Gipsplatten 269
E5.2.14.2 Faserverstärkte Gipsplatten 271
E6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit 273
E6.1 Vorgaben in der Bauprodukte-Verordnung 273
E6.2 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach BauPVO 274
E6.3 Herstellung und Überwachung in den harmonisierten Normen 275
E6.4 Herstellung und Überwachung in den Europäischen Technischen Bewertungen 278
E6.5 Herstellung und Überwachung in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen 280
E6.6 Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den Bauordnungen 282
F Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den bautechnischen Nachweisen 284
F1 Darstellung der Bauprodukte im Holzbau 284
F1.1 Bauprodukte in DIN EN 1995-1-1 284
F1.2 Leistungsmerkmale als Grundlage der Zuordnung (Tabellen in Kap. F2) 286
F1.3 Bauprodukte im Holzbau und ihre Kennwerte (Tabellen in Kap. F3) 289
F1.4 Umweltleistungen der im Holzbau verwendeten Bauprodukte (Tabellen in Kap. F4) 293
F1.5 Kennzeichnung von Bauprodukten im Holzbau (Tabellen in Kap. F5) 294
F1.6 Bautechnische Nachweise in den Gebäudeklassen (Tabellen in Kap. F6) 295
F2 Leistungserklärungen der Produkthersteller - DoP 298
F3 Materialkennwerte auf der Grundlage von Leistungserklärungen 314
F3.1 Produkthersteller, ihre Produkte und die zugehörenden Bemessungsgrundlagen 314
F3.2 Materialkennwerte für konstruktive Vollholzprodukte 319
F3.3 Materialkennwerte für Holzwerkstoffe 345
F3.4 Materialkennwerte für Holzwolle-Platten (WW) 384
F3.5 Materialkennwerte für Gipswerkstoffe 388
F4 Umwelt-Produktdeklarationen von Baustoffen im Holzbau - EPD 393
F4.1 Übersicht der Produkthersteller mit Bauprodukten für tragende Zwecke im Holzbau 393
F4.2 Umwelt-Produktdeklarationen für konstruktive Vollholzprodukte 396
F4.3 Umwelt-Produktdeklarationen für Holzwerkstoffe 401
F4.4 Umwelt-Produktdeklarationen für Holzwolle-Platten (WW) 404
F4.5 Umwelt-Produktdeklarationen für Gipswerkstoffe 404
F5 Zertifikate der Bauprodukte für tragende Zwecke im Holzbau (z.T. Auszüge) 405
F5.1 Übersicht der Produkthersteller mit Bauprodukten für tragende Zwecke im Holzbau 405
F5.2 Zertifikate für konstruktive Vollholzprodukte 408
F5.3 Zertifikate für Holzwerkstoffe 413
F5.4 Zertifikate für Holzwolle-Platten (WW) 416
F5.5 Zertifikate für Gipswerkstoffe 416
F6 Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen 417
F6.1 Bauaufsichtliche Zuordnung der Baustoffe und Bauteile zu Feuerwiderstandsklassen 417
F6.2 Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den Brandverhaltensklassen 428
F6.3 Bauteile im Holzbau und ihr Brandverhalten unter definierten Bedingungen 436
F6.4 Klassifizierte Holzbauteile und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen 441
F6.4.1 Übersicht der Holzbauteile in Anlehnung an die Bauordnungen 441
F6.4.2 Klassifiziertes Brandverhalten von Wänden 444
F6.4.3 Klassifiziertes Brandverhalten von Decken 454
F6.4.4 Klassifiziertes Brandverhalten von Dächern 460
F6.4.5 Klassifiziertes Brandverhalten von Holzbauteilen: Balken, Stützen, Zugglieder 466
F6.4.6 Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12 469
F6.4.7 Klassifiziertes Brandverhalten von Sonderbauteile 473

G Anhang 476
G1 Normen 476
G1.1 Europäische Normen: Eurocode Normenprogramm 476
G1.2 Nationale Normen 476
G2 Suchanfragen und Suchbegriffe 481
G2.1 Suchanfragen 481
G2.2 Suchbegriffe 482

Impressum 485

IV Allgemeine Abkürzungen

abZ	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Argebau	Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Bundesländer
ATB	Angemessene Technische Dokumentation
BAM	Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BauPG	Bauproduktengesetz
BPR	Bauproduktenrichtlinie
BauPV	Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)
BBauG	Bundesbaugesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BWR	Basic Requirements for Construction Works (Grundanforderungen an Bauwerke)
CE	Communauté Européenne, Comunidad Europea, Comunidade Europeia, Comunità Europea
CEN	Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung)
CPD	Construction Products Directive 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG)
CPR	Construction Products Regulation 305/2011 EU (Bauprodukte-Verordnung 305/2011 EU)
CUAP	Common understanding of Assessment Procedure (CUAP-Verfahren)
DAkkS	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DoP	Declaration of Performance (Leistungserklärung)
EAD	European Assessment Document (Europäisches Bewertungsdokument)
EAG	Europarechtsanpassungsgesetz
EBD	Europäisches Bewertungsdokument (European Assessment Document)
EC	Eurocode
EN	Europäische Norm (European Norm, Norme européenne)
ENV	Europäische Vornorm
EOTA	European Organisation for Technical Approvals (Europäische Organisation für Technische Zulassungen)
EPD	Environmental Product Declaration (Umwelt-Produktdeklaration)
ESC	Essential Characteristics (Wesentliche Merkmale)
ESR	Essential Requirements (Wesentliche Anforderungen)
ETA	European Technical Approval (Europäische Technische Zulassung)
ETAG	European Technical Approval Guidelines (Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen)
ETB	Europäische Technische Bewertung (European Technical Assessment)
ETZ	Europäische Technische Zulassung (European Technical Approval)
FPC	Factory Production Control (Werkseigene Produktionskontrolle)
hEN	Harmonized European Standards (Harmonisierte Europäische Normen)
ITT	Initial Type Testing (Erstprüfung)
KLF	Keine Leistung festgelegt
LBO	Landesbauordnung
LNB	Leistungsmerkmal nicht bestimmt
MBO	Muster-Bauordnung
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
NA	Nationaler Anhang
NAD	Nationales Anwendungsdokument
NCI	Nicht widersprechende Regelung und Erläuterung
NDP	National festzulegender Parameter
NPD	No Performance Determined (Keine Leistung festgelegt)
OTBS	Organisation Technischer Bewertungsstellen
PÜZ	Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
PT	Projekt-Team

P	Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
SC	Sub-Komitee
STAB	Ständiger Ausschuss für das Bauwesen
TAB	Technical Assessment Bodies (Technische Bewertungsstelle)
TC	Technisches Komitee
Ü	Übereinstimmungszeichen
UEAtc	Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (Europäische Union für das Agrément im Bauwesen)
ÜH	Übereinstimmungserklärung des Herstellers
ÜHP	Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts
ÜZ	Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle
VV TB	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
WPK	Werkseigenen Produktionskontrolle

A Baurechtliche Grundlagen

A1 Europäische Baugesetzgebung

A1.1 Europäischer Binnenmarkt

Der Europäische Binnenmarkt, geschaffen durch die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft, ist neben seinem Rechtsbegriff auch eine Wirtschaftsform, die u.a. für den freien Warenverkehr und damit für die Harmonisierung technischer Normen und Produktzulassungen steht. Die verschiedenen Anforderungen an die Produkte sind in den EU-Richtlinien formuliert und für alle EU-Staaten einheitlich und verbindlich.

Nach Art. 114 des Vertrages von Lissabon werden für bestimmte Produkte grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen auf hohem Schutzniveau in Europäischen Richtlinien festgelegt. Diese EU-Richtlinien benötigen nach ihrer Verabschiedung diverse Europäische Normen zu ihrer Umsetzung. Die technischen Details zur Konkretisierung der Produkte werden dann in der entsprechenden Normungsorganisation erarbeitet, entweder aufgrund eines Mandates oder eines Normungsauftrages. Die verabschiedeten Europäischen Normen werden im Amtsplatt der EU als harmonisierte Europäischen Normen bekannt gegeben (EUR-Lex-Amtsblatt).

A1.2 Harmonisierte Technische Spezifikationen

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) definiert in Kapitel IV Harmonisierte Technische Spezifikationen und unterscheidet:

- ► Harmonisierte Normen (Artikel 17)
- ► Europäisches Bewertungsdokument
  (Grundlage für die Erstellung einer Europäischen Technischen Bewertung) (Artikel 19)

Grundsätzlich legen die einzelnen Mitgliedstaaten in Rahmen ihrer nationalen Rechtsvorschriften die Anforderungen an Produkte fest. Zur besseren Angleichung der Vorschriften wurden u.a. Europäische Normen (EN) erarbeitet und Richtlinien beschlossen, um die Handelshemmnisse zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten abzubauen. Das Prinzip der gegenseitigen Anerkennung zum Verkauf und zur Anwendung national zugelassener Bauprodukte wird damit in allen Mitgliedstaaten durch die zuständigen Behörden gleichermaßen umgesetzt.

In den Richtlinien, sie enthalten keine detaillierten technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen oder Europäische Technische Bewertungen), werden grundlegende Anforderungen gestellt die erfüllt sein müssen, um Produkte im europäischen Binnenmarkt in Verkehr bringen zu können. Allerdings wird bei harmonisierten Normen davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen der betreffenden Richtlinie(n) erfüllen. Bei nicht harmonisierten Normen ist es möglich, das in den Richtlinien geforderte Sicherheitsniveau auch auf andere Art zu gewährleisten ist. Alle Normen zu einer bestimmten Richtlinie können unter www.perinorm.com recherchiert werden.

Eine Harmonisierte Norm (hEN) ist die Bezeichnung für die Norm eines Produktes oder einer Produktgruppe. Der Begriff (europäische) "harmonisierte Norm" ist eine von der Europäischen Kommission festgelegte Definition mit folgendem Inhalt:

- ► Erarbeitung der Norm mit einem Mandat oder Normungsauftrag der EU-Kommission.
- ► Die ratifizierte Norm wird von der EU-Kommission im Amtsblatt veröffentlicht.

Nach der Ratifizierung von Europäischen Normen und ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der EU-Kommission sind diese unverändert in das nationale Normungssystem zu übernehmen, entweder durch Veröffentlichung des identischen Textes oder durch amtliche Bekanntmachung mit vorher festgelegtem Zeitrahmen. Bis zu ihrer nationalen Umsetzung durchläuft eine Europäische Norm verschiedene Einzelschritte, die in der Tabelle A1.1 zusammengefasst dargestellt sind.

Tabelle A1.1: Entstehung einer Europäischen Norm (EN) und ihre nationale Umsetzung (DIN EN)

Stufe 1 – 3: Erarbeitung einer Vornorm (prEN)				
Stufe 1: Vorschlag		Stufe 2: Arbeitsgruppe (WG)		Stufe 3: Norm-Entwurf (prEN)
Einreichung eines Vorschlages Thematische Zustimmung Vergabe an das CEN		Vorschlag wird geprüft Einsetzen einer Arbeitsgruppe Festlegung des Zeitplans		Benennung von Experten Einbeziehung von Consultants [1)] Erarbeitung eines Entwurfs
Stufe 4 – 6: Erarbeitung eines Schlussentwurfes				
Stufe 4: Öffentliche Umfrage		Stufe 5: Stellungnahmen		Stufe 6: Schlussentwurfes
Nationale Veröffentlichung Beurteilung durch Consultants [1)] Nationaler Spiegelausschuss		Stellungnahme interessierte Kreise Einspruchssitzung Nationale Stellungnahme		Bericht über die Ergebnisse Konsolidation Schlussentwurfes
Stufe 7 – 9: Einführung als Nationale Norm (DIN EN-)				
Stufe 7: Ratifizierung		Stufe 8: EN Norm		Stufe 9: Nationale Norm
Gewichtete Schlussabstimmung Automatische Ratifizierung		Veröffentlichung Benennung der Fundstelle [2)]		Zurückziehung nationaler Norm [3)] Übernahme als nationale Norm

[1)] Für mandatierte Norm-Entwürfe werden auf europäischer Ebene Empfehlungen von Consultants eingeholt.
[2)] Mandatierte Normen werden mit Benennung der Fundstelle im Amtsblatt der EU veröffentlicht.
[3)] Rechtlich festgelegte Übergangsfristen sind zu beachten.

Nicht in allen Fällen müssen harmonisierte Normen neu bearbeitet werden. Bereits vorhandene Normen können auch überarbeitet und mit neuem Ausgabedatum oder ohne Änderungen direkt der Kommission zur Harmonisierung vorgeschlagen werden.

Eine Europäische Technisch Bewertung ist durch den Hersteller eines Bauproduktes zu beantragen mit dem Ziel, für dieses Produkt ein Europäisches Bewertungsdokument zu erhalten. Voraussetzung ist, dass dieses Produkt nicht in den Anwendungsbereich einer bestehenden harmonisierten Norm fällt und hierfür für mindestens ein "Wesentliches Merkmal" die harmonisierte Norm kein Bewertungsverfahren vorsieht oder das vorgesehene Bewertungsverfahren hierfür nicht geeignet ist.

A1.3 Eurocodes

Die Eurocodes als harmonisierte technische Regelwerke für die Tragwerksplanung von Bauwerken sind europaweit vereinheitlichte Bemessungsnormen im Bauwesen und haben ohne jede Änderung den Status einer nationalen Norm (www.cenorm.be). Die Anwendung der Eurocodes gilt in Deutschland jeweils in Verbindung mit einem Titelblatt der national zuständigen Normungsorganisation, mit einem nationalen Vorwort und einem nationalen Anhang, ohne den der Gebrauch der Eurocodes nicht möglich ist.

Für Baumaßnahmen, die nach dem 01. Juli 2012 bei den Bauaufsichtsbehörden eingereicht werden, sind die derzeit eingeführten 10 Eurocodes verbindlich. Die Eurocodes sind vom Inhalt her Projektierungsnormen für Tragwerke und werden daher auch mit einer EN- Bezeichnung versehen und herausgegeben. Für den konstruktiven Holzbau notwendig sind das die folgenden Eurocodes:

EN 1990 Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung
EN 1991 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke
EN 1995 Eurocode 5: Bemessung und Konstriktion von Holzbauten
EN 1998 Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben

A1.4 Europäische Normungsorganisation CEN

Hintergrund des Eurocode-Programms war der Beschluss der Kommission der Europäischen Gemeinschaften von 1975 zur Beseitigung technischer Handelshemmnisse und zur Harmonisierung technischer Normen. Dieses Programm war auf dem Artikel 95 der Römischen Verträge gegründet. Damit konnten harmonisierte technische Regelwerke für die Tragwerksplanung von Bauwerken erarbeitet werden, die in einer Übergangszeit als Alternative zu den nationalen Vorschriften und danach als vollständiger Ersatz eingeführt wurden. Als Zielsetzung gilt:

- Beseitigung technischer Handelshemmnisse
- Harmonisierung technischer Spezifikationen
- Austausch von Dienstleistungen

Nach 15 Jahren, (1998) wurde von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, den Mitgliedsländern der Europäischen Union und der EFTA entschieden, diese Aufgaben dem CEN, der Europäischen Normungsorganisation zur Durchführung zu übertragen. Auf der Grundlage einer Vereinbarung zwischen der Kommission und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) wurde eine Bearbeitung der Eurocodes für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken ermöglicht. Durch Mandate zur Entwicklung und Veröffentlichung konnten dann die Eurocodes den Status einer Europäischen Norm (EN) erhalten (Tabelle A1.2).

Tabelle A1.2: Europäisches Komitee für Normung (CEN)

Arten von Europäischen Normen (EN-)				
CEN – Normen im Baubereich				
Eurocodes		Produktnormen		Prüfnormen
Herausgabe von Vorschriften durch das CEN				
Europäische Normen		Technische Spezifikationen[1)]		Technische Reports[1)]
Erarbeitung von Europäischen Normen inkl. Eurocodes				
CEN		TC	SC		PT
Europäisches Komitee für Normung	→ ←	Technisches Komitee	Sub-Komitee	→ ←	Projekt-Team
[1)] Liefern Regelung für Spezialfälle, bzw. Empfehlungen für Hersteller diverser Produkte.					

Die Technischen Komitees (TC) bzw. die Sub-Komitees (SC) erarbeiten die Europäischen Normen (inkl. Eurocodes), während die eigentliche technische Erarbeitung in den Projekt-Teams (PT) erfolgt. Der Arbeitsstand der durch die TC's bearbeiteten Normen ist dem Link

www.cenorm.be/cenorm/businessdomains

zu entnehmen.

Die für den Holzbau wichtigsten Technische Komitees sind:

CEN/TC 38 Dauerhaftigkeit von Holz- und Holzprodukten
CEN/TC 88 Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte
CEN/TC 89 Wärmeschutz von Gebäuden und Bauteilen
CEN/TC 112 Holzwerkstoffe
CEN/TC 124 Holzbau
CEN/TC 127 Baulicher Brandschutz
CEN/TC 172 Faserstoffe, Papier und Pappe
CEN/TC 175 Rund- und Schnittholz
CEN/TC 193 Klebstoffe
CEN/TC 250 Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau
CEN/TC 350 Nachhaltigkeit von Gebäuden

A1.5 Organisation Technischer Bewertungsstellen OTBS

Die Europäische Organisation für technische Zulassungen EOTA war nach der Bauproduktenrichtlinie (BPR) zuständig für die Erarbeitung der Leitlinien (ETAG's) und hatte die Aufgabe der Koordinierung bei der Erteilung von europäischen technischen Zulassungen (ETA's). Die Organisation technischer Bewertungsstellen OTBS basiert auf der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) und hat die Aufgabe auf Antragstellung eines Herstellers für eine "Europäische Technische Bewertung" seines Produktes ein Europäisches Bewertungsdokumente zu erstellen und anzunehmen. Zusätzlich hat die OTBS die Aufgabe, Verfahren zur Erstellung Europäischer Bewertungsdokumente und die Ausstellung Europäischer Technischer Bewertungen zu koordinieren.

A1.6 Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)

Das Notifizierungsverfahren nach der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) wird in Deutschland vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) durchgeführt. Im Rahmen des Verfahrens bedient sich das DIBt der "Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH" (DAkkS). Die DAkkS als alleinige nationale Akkreditierungsstelle hat die drei Schwerpunkte

Begutachtung, Bestätigung und Überwachung

und stellt damit die Qualitätssicherung von Produkten sicher. Im Falle einer positiven Überprüfung wird die begutachtete Stelle vom DIBt notifiziert und von der DAkkS akkreditiert.

Tabelle A1.3: Institutionen für Europäische Regelwerke

Europäische Regelwerke			
EOTA European Organisation for Technical Assessment	Europäische Organisation für Technische Bewertung	cen	Europäisches Komitee für Normung
Leitlinien für die Europäischen Technischen Zulassungen (ETAGs) Bauproduktenrichtlinie Art. 11 Abs. 1 bis Abs. 3 vom 18.12.1988 Europäische Bewertungsdokumente Bauproduktenverordnung Art. 26 Abs. 1 und Abs. 3 vom 09.03.2011		Eurocodes Produktnormen Prüfnormen Ausführungsnormen	

A2 Nationale Baugesetzgebung

A2.1 Öffentliches Baurecht

Das Ziel der Baugesetzgebung besteht in der Umsetzung des europäischen Baurechtes in das nationale Recht und dieses mit strukturellen Vereinfachungen des Bauplanungsrechts und des Bauordnungsrechtes zu verknüpfen.

Die öffentlich-rechtlichen Rechtsvorschriften legen Regelungen fest zur baulichen Nutzung von Grundstücken und schaffen damit den Ausgleich zwischen den Interessen der Allgemeinheit und dem Interesse des Grundstückseigentümers. Hierzu gehören insbesondere Vorschriften zur Zulässigkeit der Baumaßnahme, ihrer Errichtung und ihrer Nutzung. Das öffentliche Baurecht gliedert sich in die beiden Eckpfeiler des Bauplanungsrechts und des Bauordnungsrechts (Bild A2.1.).

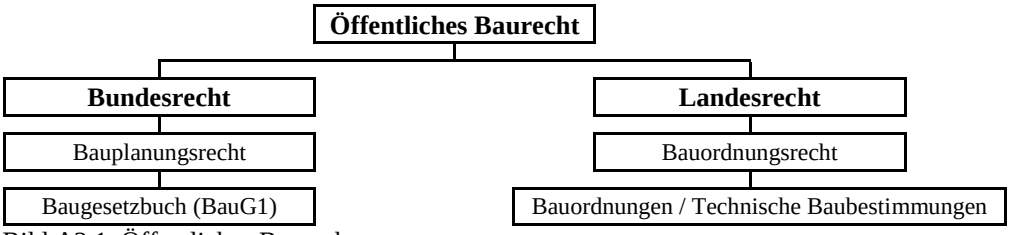


Bild A2.1. Öffentliches Baurecht

A2.2 Bauplanungsrecht

Das Bauplanungsrecht (Städtebaurecht) basiert grundsätzlich auf der Bauleitplanung und daraus folgend auf dem Flächennutzungsplan und dem Bebauungsplan. Die Rechtsquellen des vom Bund geregelten Bauplanungsrechts sind neben speziellen gesetzlichen Regelungen das Baugesetzbuch (BauG1) als Nachfolger des Bundesbaugesetzes (BBauG) und darauf abgestützt die Baunutzungsverordnung (BauNVO) und das Raumordnungsgesetz (ROG). Das Baugesetzbuch (BauG1) wurde im Rahmen des Europarechtsanpassungsgesetzes (EAG) mehrfach novelliert mit dem Ziel einer Anpassung des nationalen Rechts an die Vorgaben aus dem EU-Recht.

A2.3 Bauordnungsrecht

Das Bauordnungsrecht (Bild A2.2.) befasst sich in seinen Vorschriften mit der Errichtung, Änderung und Abbruch baulicher Anlagen und ist ein Teil des öffentlichen Baurechts, das von den Bundesländern geregelt wird. Hierzu dienen vor allem die Landesbauordnungen und die Technischen Regelwerke und sind Gesetze im formellen Sinne. Wesentlicher Zweck des Bauordnungsrechts ist die Gefahrenabwehr im Baubereich. Die hierzu gestellten Anforderungen haben daher Einfluss auf die Beschaffenheit baulicher Anlagen, die durch ihre Ausführung Gefahren für Leben und Gesundheit vermeiden sollen.

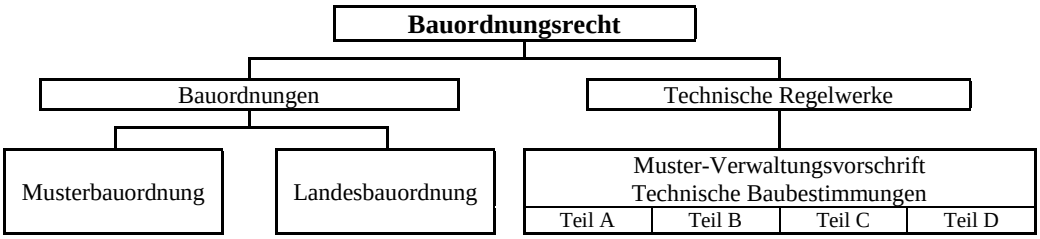


Bild A2.2. Bauordnungsrecht

A2.3.1 Bauordnungen

Das Bauordnungsrecht wird von den einzelnen Bundesländern in den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) in Anlehnung an die Musterbauordnung (MBO) bzw. Muster-Industriebaurichtlinie (M IndBauRL) geregelt. Hierin aufgeführt werden Festlegungen zu bautechnischen Anforderungen an die Errichtung, den Bestand und die Nutzung baulicher Anlagen (Standsicherheit, Beschaffenheit von Baumaterialien, baulicher Brandschutz) sowie zu Formalien wie dem Baugenehmigungsverfahren, der Bauaufsicht und den Voraussetzungen für die Bauvorlageberechtigung (www.bauordnungen.de). Die Musterbauordnung dient der Vereinheitlichung der Landesbauordnungen (LBO) und wird ständig durch die Konferenz der Landesbauminister und -senatoren (ARGEBAU) sowie den ihr zugeordneten Fachkommissionen und Projektgruppen aktualisiert (www.is-argebau.de). Zuzüglich zu den Landesbauordnungen sind zugehörige Erlasse und Durchführungsbestimmungen sowie Technische Baubestimmungen und bauaufsichtlich eingeführte Rechtsnormen zu beachten. Die allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung werden im zweiten Abschnitt der Musterbauordnung definiert (Tabelle A2.1).

Tabelle A2.1: Anforderungen der Musterbauordnung an die Bauausführung

Zweiter Abschnitt: Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung (MBO)						
Bautechnische Nachweise						
Baustelle (§11)	Standsicherheit (§12)	Schutz gegen schädliche Einflüsse (§13)	Brandschutz (§14)	Wärmeschutz Schallschutz Erschütterungsschutz (§15)	Verkehrssicherheit (§16)	Bauarten (§ 16a)

Im baurechtlichen Sinne, festgelegt im Bauproduktengesetz (BauPG), sind alle Erzeugnisse die werkmäßig hergestellt und dauerhaft in Bauwerke eingebaut werden, als "Bauprodukte" (Baustoffe, Bauteile und Anlagen) im baurechtlichen Sinn zu verstehen. Ihre Verwendung wird in öffentlich-rechtlichen Vorschriften geregelt.

Die Verwendung von Bauprodukten ist in allen Landesbauordnungen (LBO) geregelt. Bauprodukte dürfen verwendet werden, wenn sie folgenden Vorschriften entsprechen und eine CE-Kennzeichnung als Harmonisierte Technische Spezifikation, mit Angabe der Leistungsstufen und -klassen oder der Leistung des Bauprodukts tragen:

- ► Bauproduktengesetz (BauPG)
- ► Bauprodukte-Verordnung
- ► sonstige Richtlinien der EG, soweit diese die "Wesentlichen Anforderungen" nach §5 Abs.1 BauPG berücksichtigen

Auf der nationalen Ebene dürfen auch Bauprodukte eingesetzt werden, wenn sie

- ► durch eine EN-Norm nicht abgedeckt und deshalb in einer nationalen Norm geregelt sind,
- ► durch ♦ eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
  ♦ ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder
  ♦ eine Zustimmung im Einzelfall

geregelt sind.

A2.3.2 Nationale Regelung der Bauprodukte

Die Zuständigkeit und Festlegung der geregelten und nicht geregelten Bauprodukte liegt bei dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) im Einvernehmen mit den Obersten Bauaufsichtsbehör-

den der Bundesländer. Die öffentlichen Bekanntmachungen der technischen Regeln durch das DIBt als Technische Regeln für Bauprodukte und als Technische Baubestimmungen, zusammengefasst in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), sind von den Bauaufsichtsbehörden zu beachten (siehe auch Abschnitt A2.4). Die obersten Bauaufsichtsbehörden können per Rechtsverordnung vorschreiben, dass bei der Einstufung nach anderen Rechtvorschriften bestimmte Nachweise der Verwendbarkeit nach MBO §§17-20 und bestimmte Übereinstimmungszertifikate nach MBO §§21-24 zu führen sind. Die Nachweise der Verwendbarkeit und der Übereinstimmung der Bauprodukte und Bauarten (Zusammenfügen von Bauprodukten) mit den Technischen Baubestimmungen oder den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind der Tabelle A2.2 zu entnehmen.

Tabelle A2.2: Verwendbarkeit und Übereinstimmungszertifikate für Bauprodukte und Bauarten

<table>
<tr><td colspan="6">Übersicht für Bauprodukte nach den Landesbauordnungen</td></tr>
<tr><td>Europäische Produkte</td><td colspan="5">Nationale Produkte (MBO § 85a: Technische Baubestimmungen)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">♦ Harm. CEN-Norm
♦ Europ. Techn. Bewertung</td><td rowspan="2">♦ geregelte Produkte</td><td colspan="3">nicht geregelte Produkte</td><td rowspan="2">♦ "sonstige" Produkte nach allgemein anerkannten Regeln</td></tr>
<tr><td>♦ allgemein</td><td>♦ keine erheblichen Anforderungen an Sicherheit
oder
♦ allgemein anerk. Prüfverfahren</td><td>♦ untergeordnete Sicherheit</td></tr>
<tr><td colspan="6">Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen</td></tr>
<tr><td>♦ Teil A und Teil B Konformitäts-bewertung CE-Kennzeichnung</td><td colspan="3">♦ Teil C
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
oder
Zustimmung im Einzelfall
oder
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis</td><td colspan="2">♦ Teil D
kein Verwendbarkeitsnachweis</td></tr>
<tr><td>CE-Kennzeichnung</td><td colspan="3">Ü-Zeichen</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

A2.3.3 Ü-Zeichen

In Abhängigkeit vom Umfang der erforderlichen Übereinstimmungsbestätigung wird unterschieden zwischen folgenden Ü-Zeichen:

- ► Ü Übereinstimmungsbestätigung (MBO §21)
- ► ÜH Übereinstimmungserklärung des Herstellers (MBO §22)
- ► ÜZ Zertifizierung (MBO §23)

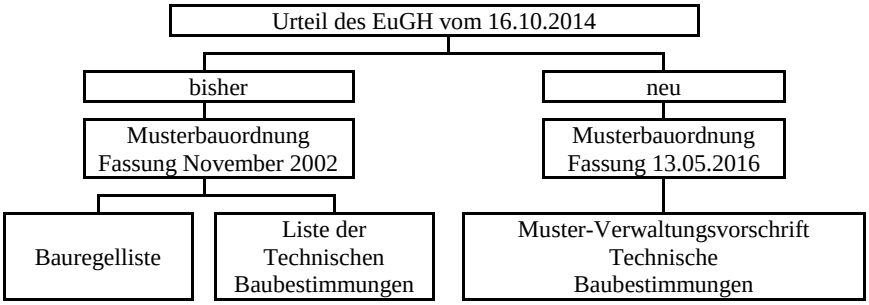
Der einfachste Fall der Übereinstimmung ist das ÜH-Verfahren (MBO §22: Übereinstimmungsbestätigung des Herstellers). Hier erklärt alleine der Hersteller die Übereinstimmung seines Produktes mit den technischen Regeln. Bei dem ÜHP-Verfahren, ebenfalls im gleichen Paragraph, (MBO §22: Übereinstimmungserklärung des Herstellers) erklärt der Hersteller die Übereinstimmung seines Produktes mit den technischen Regeln nach vorheriger Prüfung des Produktes durch eine Prüfstelle. Bei dem ÜZ-Verfahren (MBO §23: Zertifizierung) werden für die Zertifizierung Prüf-, Überwachung- und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen) für die Prüfung und Bewertung der Bauprodukte vertraglich eingeschaltet (www.dibt.de/PÜZ-Stellen). Alle Übereinstimmungsverfahren setzen allerdings werkseigene Produktionskontrollen voraus.

A2.4 Das EuGH-Urteil vom 16.10.2014 (Rs. C-100/13)

Die Anpassung der Musterbauordnung an das europäische Bauproduktenrecht wurde durch das Urteil des Gerichtshofes der Europäischen Union vom 16.10.2014 (Rs. C-100/13), notifiziert gemäßβ der Richtlinie (EU) 2015/1535 vom 09.09.2015, erforderlich. Entschieden wurde über die Vertragsverletzung der Bundesrepublik Deutschland über den freien Warenverkehr von CE-gekennzeichneten Bauprodukten. Nach diesem Urteil dürfen Bauprodukte mit einer CE-Kennzeichnung angewendet werden, wenn ihre erklärten Leistungen den Anforderungen für diese Verwendung den Vorgaben in dem entsprechenden Mitgliedstaat entsprechen. National haben die Obersten Bauaufsichten der Länder durch Erlasse die Umsetzung dieses Urteils und den Vollzug des Bauproduktenrechts geregelt.

Der Anlass dieses EuGH-Urteils war die Klage der Europäischen Kommission zur Vertragsverletzung Deutschlands, da in der Bauregelliste B zusätzliche Anforderungen an Bauprodukte gestellt werden, die in den harmonisierten Normen bereits reguliert wurden. Weiterhin konnten bisher Bauprodukte in Deutschland oftmals nur verwendet werden, wenn über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt verfügen und neben dem CE-Zeichen auch das Ü-Zeichen tragen.

Dieses Urteil und die damit verbundenen Änderungen der Musterbauordnung (MBO) haben Auswirkungen auf das System der Verwendung von Bauprodukten. Daher hat die Bauministerkonferenz 13.05.2016 die Musterbauordnung dahingehend geändert, dass an Stelle der bisherigen "Bauregellisten (BRL)" und der "Liste der Technischen Baubestimmungen (M-LTB und LTB)" die "Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB und VV TB) eingeführt wird.



A2.4.1 Anpassung der Musterbauordnung (MBO) vom 13.05.2016

Der entscheidende Grund der Änderungen in der Musterbauordnung (MBO) ist die erforderliche Anpassung an das europäische Marktverhinderungsverbot. Im Art. 8 Abs. 4 der Bauproduktever-ordnung ist festgelegt, dass ein Mitgliedstaat in seinem Hoheitsgebiet oder in seinem Zuständigkeitsbereich die Bereitstellung auf dem Markt oder die Verwendung von Bauprodukten, die die CE-Kennzeichnung tragen, weder untersagen noch behindern darf, wenn die erklärten Leistungen den Anforderungen für diese Verwendung in dem betreffenden Mitgliedstaat entsprechen.

Die in der Musterbauordnung (MBO) festgelegten Regelungen konkretisieren die Anforderungen an bauliche Anlagen, um die erforderlichen Leistungsmerkmale in jeden Anwendungsfall direkt zu erkennen. Damit sind bei der Produktauswahl die europäischen Produktspezifikationen leichter nachweisbar. Zwei Änderungen in der Musterbauordnung 16.10.2016 erhalten einen besonderen Stellenwert. Zum einen betrifft es die § 16a bis § 16c der Musterbauordnung mit Definitionen und Regelungen zu Bauprodukten und Bauarten und zum anderen um den neuen § 85a "Technische Baubestimmungen" der als Ermächtigungsgrundlage für die Einführung der "Verwaltungsvor-

schrift Technische Baubestimmungen" angesehen wird. Die Änderungen bezogen auf die bisherige Musterbauordnung sind in Tabelle A2.3 dokumentiert.

Tabelle A2.3 Änderungen in der Musterbauordnung 16.05.2016

MBO Fassung 13.05.2016	Änderungen
§2 Begriffe	Abs.10-11: Hinzufügen der Definition "Bausatz"
§3 Allgemeine Anforderungen	Abs.1-5: Konkretisierung zu § 16a-b und § 85a
§16a Bauarten	Abs.1-7: Allgemeine Anforderungen an Bauarten und ihre Zuordnung zu den Technische Baubestimmungen sowie einer Bestätigung ihrer Übereinstimmung mit diesen Vorschriften. Zusätzliche werden Hinweise für Bauarten aufgeführt, deren Anwendung besondere Erfahrung und Sachkunde erfordert.
§16b Allgemeine Anforderungen an die Verwendung von Bauprodukten	Abs.1-2: Festlegung der Verwendbarkeit von Bauprodukten in baulichen Anlagen und Anforderungen an Bauprodukte anderer Vertragsstaaten des europäischen Wirtschaftsraumes.
§16c Anforderungen an die Verwendung von CE-gekennzeichneten Bauprodukten	Abs.1-3: Ein Bauprodukt, mit Leistungserklärung und CE-Kenn-zeichnung darf verwendet werden, wenn die erklärten Leistungen den in diesem Gesetz oder aufgrund dieses Gesetzes festgelegten Anforderungen für diese Verwendung entsprechen. Die §§17 bis 25 gelten nicht für Bauprodukte mit Leistungserklärung uns CE-Kennzeichnung.
§17 Verwendbarkeitsnachweise	Abs.1-3: Festlegung der Notwendigkeit von Verwendbarkeitsnachweisen
§18 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)	Abs.1-7: Konkretisierung des Verwendbarkeitsnachweises
§19 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)	Abs. 1-2: Konkretisierung des Verwendbarkeitsnachweises
§20 Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall (ZiE)	Abs. 1-2: Konkretisierung des Verwendbarkeitsnachweises
§21 Übereinstimmungsbestätigung	Abs. 1-5: Regelungen zur Abgrenzung zum Verwendbarkeitsnachweis
§22 Übereinstimmungserklärung der Herstellers	Abs. 1-4: Abgrenzung zum Verwendbarkeitsnachweis
§23 Zertifizierung	Abs. 1-2: Regelung derVoraussetzung durch den Hersteller
§24 Prüf-, Zertifizierungs-, Überwachungsstellen	Folgeänderungen der obersten Bauaufsichtsbehörde
§25 Besondere Sachkunde und Sorgfaltsanforderungen	Abs. 1-2: Vorgaben durch die oberste Bauaufsichtsbehörde
§53 Bauherr	Abs. 1-2: Einhaltung der Anforderungen durch den Bauherrn
§55 Unternehmer	Abs. 1-2: Einhaltung der Anforderungen durch den Unternehmer
§67 Abweichungen	Redaktionelle Überarbeitung und Anpassung
§76 Genehmigung Fliegender Bauten	Redaktionelle Überarbeitung und Anpassung
§78 Verbot unrechtmäßig gekennzeichneter Bauprodukte	Redaktionelle Überarbeitung und Anpassung
§79 Einstellung von Arbeiten	Redaktionelle Überarbeitung und Anpassung
§ 81 Bauüberwachung	Abs. 1-5: Festlegung der Bedingungen
§84 Ordnungswidrigkeiten	Abs. 1-4: Redaktionelle Folgeänderungen und Vorgaben für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung
§85 Rechtsvorschriften	Abs. 1-5: Verordnungsermächtigung für die oberste Bauaufsichtsbehörde und zwar umfassend sowohl Bauarten als auch für Bauprodukte. Damit wurde für die in den unterschiedlichen Abschnitten geregelten Bauprodukte und Bauarten eine einzige Verordnungsermächtigung geschaffen die es ermöglicht, weitere Rechtsvorschriften für Anforderungen in bautechnischen Nachweisen zu erlassen
§85a Technische Baubestimmungen	Abs. 1-5: Ermächtigungsgrundlage für den Erlass von Technischen Baubestimmungen für die Technischen Regeln die bisher in der Liste der Technischen Baubestimmungen als auch in den Bauregellisten aufgeführt wurden.

A2.4.2 Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)

Die Musterbauordnung vom 16. Mai 2016 hat die Rechtsgrundlage für die neue "Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)" geschaffen. Das Deutsche Institut für Bautechnik DIBt hat den Auftrag, die technischen Regeln für Bauprodukte und Bauarten in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)" aufzustellen und im Einvernehmen mit den Obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder bekannt zu machen. Die durch die öffentlichen Bekanntmachungen der Obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder eingeführten technischen Regelwerke sind damit in den einzelnen Landesbauordnungen zu beachten.

Zusätzlich ist zu beachten, dass mit der Einführung der "Musterbauordnung (MBO) 2016" die bisherigen Regelungsdokumente der "Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB)" sowie die "Bauregellisten (BRL)" durch die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)" ersetzt werden (Tabelle A2.4).

Tabelle A2.4: Auszug aus der DIBt-Mitteilung 31.08.2017 [1) 2)]

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt	Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
B	Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technische Baubestimmungen zu beachten sind
C	Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
D	Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

[1)] Weitere Erläuterungen im Kapitel D3.2 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.
[2)] Die Musterbauordnung legt in § 85a Technische Baubestimmungen fest, dass Anforderungen an bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen durch das DIBt konkretisiert werden können.

Für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile, in die Bauprodukte nach Europäischen Technischen Bewertungen und harmonisierten Europäischen Normen eingebaut werden sollen, gelten die Technischen Regeln, die nach MBO Teil VI §85a Abs.1 in der "Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen VV TB" (bisher Liste der Technischen Baubestimmungen) von den Ländern bekannt gemacht werden:

► MBO § 85a - Auszug
Konkretisierung durch Bezugnahmen auf technische Regeln und deren Fundstellen oder auf andere Weise, insbesondere in Bezug auf:
- ♦ Planung, Bemessung und Ausführung
- ♦ Merkmale und Leistungen von Bauprodukten
- ♦ Klassen und Stufen, die Bauprodukte für bestimmte Verwendungszwecke
- ♦ Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen
- ♦ zulässige oder unzulässige Verwendungszwecke für Bauprodukte

- ♦ Abgabe der Übereinstimmungserklärung für nicht harmonisierte Produkte
- ♦ nicht harmonisierten Bauprodukten sowie zu Bauarten, die eines abZ bedürfen
- ♦ Art, Inhalt und Form der technischen Dokumentation

Grundsätzlich werden in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" nur solche Technischen Baubestimmungen aufgeführt, die den Anforderungen der Bauordnungen in Bezug auf bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen genügen. Allerdings haben die einzelnen Bauaufsichtsbehörden der Länder die Möglichkeit, im Rahmen ihrer Entscheidungen zur Ausfüllung unbestimmter Rechtsbegriffe auch allgemein anerkannte Regeln der Technik zuzulassen, die derzeit noch keine Technischen Baubestimmungen sind.

Die neue "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)" gliedert sich in vier Teile. In dem Teil A wird der Bezug zur Bauproduktenverordnung Anhang I und den darin aufgelisteten sechs Grundanforderungen an Bauwerke (A1 bis A6) hergestellt. In dem Teil B der MVV TB sind Bauprodukte aufgelistet, die ihre CE-Kennzeichnung nicht nach der Bauproduktenverordnung (BauPVO) tragen und bisher in der Bauregelliste B Teil 2 benannt wurden. Der Teil C der MVV TB führt geregelte und nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten auf, die keine CE-Kennzeichnung tragen und daher national geregelt wurden. Diese Angaben waren bisher im Wesentlichen in der Bauregelliste A Teilen A1 bis 3 aufgeführt. In dem Teil D der MVV TB werden die bisher in der Bauregelliste C aufgeführten Bauprodukte benannt, die keinen Verwendbarkeitsnachweis benötigen und zusätzlich Regelungen für technische Dokumentationen nach §85a Abs. 2 Nr. 6 der MBO angegeben.

A2.4.3 Europäische Technische Bewertungsdokumente

Europäische Technische Bewertungen (European Technical Assessment - ETA) werden auf der Grundlage Europäischer Bewertungsdokumente (European Assessment Document - EAD) ausgestellt (Art. 26 Abs. 1 BauPVO). Das Europäische Bewertungsdokument (EBD) entspricht der Zusammenführung der Europäischen Zulassungsleitlinien (ETAGs) mit dem Abstimmungsverfahren ohne ETAGs auf der Grundlage der nicht mehr gültigen "Bauproduktenrichtlinie (Richtlinie 89/106/EWG)". Eine Ausnahme bilden Europäische Technische Zulassungen (ETA), die vor dem 01. Juli 2013 auf der Grundlage der Bauproduktenrichtlinie nach den Leitlinien für die europäischen technischen Zulassungen ausgestellt wurden. Allerdings muss die betreffende Leitlinie noch aktuell sein und das Produkt voll abdecken.

Die deutsche Zulassungsstelle für europäische technische Zulassungen ist das "Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)". Diese Aufgabenstellung nimmt das DIBt auf der Grundlage der Mitarbeit zur Harmonisierung der Regelung für Bauprodukte auf europäischer Ebene war. Hinzu kommt die Mitarbeit in Gremien der Europäischen Kommission im Bereich Bausektor sowie im Bereich der europäischen Normung.

Deutsche Akkreditierungsstelle DIBt Deutsches Institut für Bautechnik
D-10829 Berlin Kolonnenstr. 30 B

Das für Österreich zuständige "Österreichische Institut für Bautechnik (OIB)" erfüllt als Koordinierungsplattform der Bundesländer die Aufgaben betreffend der Bautechnik und der Bauprodukte. Auf europäischer Ebene ist das OIB die Europäische Technische Bewertungsstelle und nationale Zulassungsstelle für Bauprodukte. Auch stellt das OIB als Marktüberwachungsbehörde sicher, dass alle Bauprodukte, die sich in Österreich auf dem Markt befinden, die rechtlichen Anforderungen erfüllen und Gesundheit und Sicherheit nicht gefährden.

Österreichische Akkreditierungsstelle OIB Österreichisches Institut für Bautechnik
A-1010 Wien Schenkenstr. 4

Das Inverkehrbringen von Bauprodukten auf der Grundlage der Bauprodukteverordnung in der Schweiz ist in den Bauprodukteerlassen des Bundes, dem Bauproduktegesetz BauPG SR 933.0 vom März 2014 und der Bauprodukteverordnung BauPV SR 933.01 vom Oktober 2014 festgelegt. Hinzu kommt die Akkreditierungs- und Bezeichnungsverordnung AkkBV / SR 946.512. Zusätzlich ist in dem Abkommen der Schweiz mit der Europäischen Union (EU) "Recognition Agreement (MRA SR 0946.526.81)" vom April 2015, dem sogenannten "Mutual", die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen im Handel zwischen der Schweiz und der EU im Bereich der Bauprodukte geregelt. Gleichzeitig hat sich die Schweiz in verschiedenen internationalen Verträgen verpflichtet, die europäischen und internationalen technischen Normen zu übernehmen.

Schweizer Akkreditierungsstelle Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS
CH-3003 Bern Holzikofenweg 36

Für den Holzbau relevant sind folgende Leitlinien für die europäische technische Zulassungen (ETAGs) bzw. Europäische Bewertungsdokumente (EBD):

Tabelle A2.4: Leitlinien (ETAGs) und Bewertungsdokumente (EBDs)

Leitlinien für die Europäischen Technischen Zulassungen (ETAGs) Bauproduktenrichtlinie Art. 11 Abs. 1 bis Abs. 3	
ETAG 007	Leitlinien für Bausätze für den Holzrahmenbau
ETAG 011	Leichte Holzbauträger und -stützen
ETAG 018	Brandschutzprodukte (Teil 1: Allgemeines)
ETAG 019	Vorgefertigte tragende Tafeln aus Holz und Holzwerkstoffen
Europäische Bewertungsdokumente Bauproduktenverordnung Art. 26 Abs. 1 und Abs. 3	
EAD 040005-00-1201	Werkmäßig hergestellte Dämmprodukte aus pflanzlichen oder tierischen Fasern zur Wärme- und/oder Schalldämmung
EAD 040065-00-1201	Wärmedämmplatten und/oder schallabsorbierende Platten aus expandiertem Polysterol und Zement
EAD 070001-00-0504	Gipsplatten für tragende Anwendungen
EAD 13002-00-0304	Massive plattenförmige Holzbauelemente - Element aus mit Dübeln verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Bauwerken
EAD 130005-00-0304	Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken
EAD 130010-00-0304	Brettschichtholz aus Laubholz – Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke
EAD 130011-00-0304	Vorgefertigte Holzbauelemente — Elemente aus mechanisch verbundenen Brettern für tragende Bauteile in Gebäuden
EAD 130012-00-0304	Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke – Baumkantige, rechteckig besäumte Stammabschnitte - Kastanie
EAD 130013-00-0304	Massive plattenförmige Holzbauelemente - mit Schwalbenschwanzverbindungen gefügte Elemente aus Bauholz mit rechteckigem Querschnitt zur Verwendung als tragende Bauteile in Bauwerken
EAD 130022-00-0304	Blockbalken für Wände oder Träger aus Vollholz oder Schichtholz
EAD 130087-00-0304	Modulares Bausystem
EAD 130090-00-0303	Holz-Beton-Verbundsystem mit stiftförmigen Verbindungsmitteln
EAD 130166-00-0304	Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke - gedämpftes Vollholz mit rechteckigem Querschnitt mit oder ohne Keilzinkenverbindungen - Nadelholz
EAD 130167-00-0304	Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke - Baumkantige, rechteckig besäumte Stammabschnitte - Nadelholz
EAD 130197-00-0304	Brettschichtholz aus gedämpftem Vollholz mit rechteckigem Querschnitt - Nadelholz

A3 Bauproduktenrecht

A3.1 Rechtsgrundlagen

Die "Verordnung (EU) Nr. 305/ 2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 09. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten" wurde am 04.04.2011 bekannt gemacht. Das europäische Bauproduktenrecht hat damit eine neue Rechtsgrundlage und ersetzt die bisherige Bauproduktenrichtlinie (BPR) als Richtlinie der "Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft" (89/106/EWG), eingeführt durch das Bauproduktengesetz (BauPG) vom 10. August 1992. Eine Umsetzung der neuen Bauprodukte-Verordnung (EU-BauPV) in nationales Recht entfällt, da sie am 20. Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union am 24.04.2011 automatisch national in Kraft getreten ist. Zusätzlich sind einige wenige nationale Durchführungsvorschriften zu beachten. Entsprechend der EU-Bauprodukte-Verordnung Artikel 68 - Inkrafttreten - gelten wesentliche Teile erst nach einer mehr als zweijährigen Übergangszeit, also ab 01. Juli 2013. Mit dieser Übergangszeit wurde den Herstellern und Verwendern von Bauprodukten die Möglichkeit gegeben, den mit der neuen Verordnung verbundenen Änderungen Rechnung zu tragen. Das Ziel der EU-Bauprodukte-Verordnung (EU-BauPV) ist die Beseitigung von Handelshemmnissen im Binnenmarkt. Bei der Umsetzung der EU-BauPV sind allerdings einige Besonderheiten zu berücksichtigen, wie:

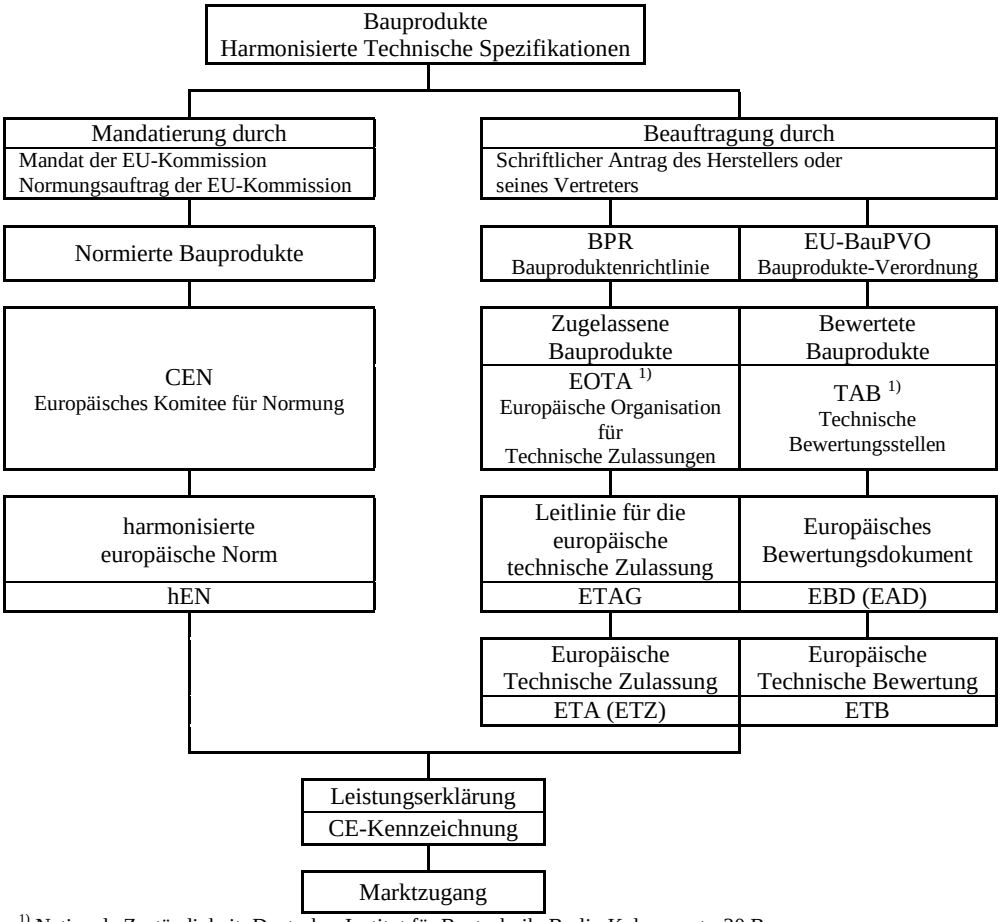
- Regelungsgegenstand der EU-BauPV ist die "Vermarktung",
- neue Grundanforderung: "Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen",
- Ergänzung der Grundanforderung Nr. 4 "Barrierefreiheit",
- Einbeziehung in die Grundanforderungen: Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus der Bauwerke,
- Anforderungen an die Bauprodukte bleiben in der Zuständigkeit der Mitgliedstaaten,
- Vereinheitlichung der Verfahren des Nachweises, dass ein Bauprodukt die Anforderungen erfüllt,
- Abgabe einer Leistungserklärung des Produktes bei dem Marktzugang durch den Hersteller,
- Festsetzung einheitlicher Schwellenwerte für Inhaltsstoffe oder Leistungswerte zur Nachhaltigkeit,
- Einführung von Produktinformationsstellen für Bauprodukte.

Für die Inverkehrbringung von Bauprodukten und ihrer Marktüberwachung unterscheidet das europäische Bauproduktenrecht zwei technische Spezifikationen (Bild A3.1.), die harmonisierte europäische Norm (hEN) und die Europäische Technische Bewertung (auf ein einzelnes Produkt bezogen).

Alle bis zum 30. Juni 2013 auf Grund der Bauproduktenrichtlinie erarbeiteten Dokumente behalten ihre Gültigkeit. Als Rechtgrundlage dient national das "Gesetz zur Anpassung des Bauproduktengesetzes und weiterer Rechtsvorschriften an die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten". Bewährte Regelungen in der Sache werden beibehalten (folgende Zusammenstellung), neue Regelungen werden zugeordnet.

In diese Regelungen fallen:

- Harmonisierte europäische Normen hEN,
- Leitlinien für die Europäische Technische Zulassung ETAG, Europäische Bewertungsdokumente EBD
- Europäische Technische Zulassungen ETA, Europäische Technische Bewertung ETB.
- EG-Zertifikate,
- Leistungserklärungen durch den Hersteller,
- Bauprodukte, die nach der Bauproduktenrichtlinie in Verkehr gebracht wurden,
- Leistungserklärungen auf der Grundlage einer vor dem 01. Juli 2013 erstellten Konformitätserklärung.



[1] Nationale Zuständigkeit: Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin Kolonnenstr. 30 B.

Bild A3.1. Marktzugang für Bauprodukte

A3.2 Zuordnung der Bauprodukte

Zur Einhaltung baugesetzlich vorgeschriebener Kriterien und zum Inverkehrbringung von Bauprodukten und Bausystemen ist zwischen europäischen (harmonisierten) und nationalen (nicht harmonisierten) Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen zu unterscheiden. In der Zuordnung werden hierzu unterschiedliche Institutionen herangezogen (Bild A3.2.).

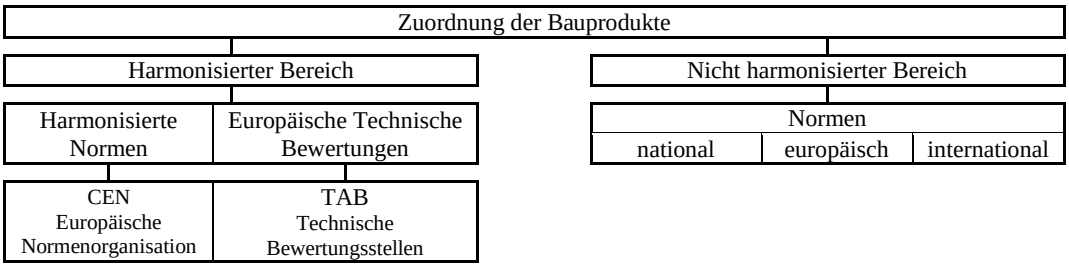


Bild A3.2. Zuordnung der Bauprodukte

A3.2.1 Technische Bewertungsstellen

Während die europäischen harmonisierten Normen durch die CEN (Kapitel A1.4) bearbeitet werden, sind für die Ausstellung einzelproduktbezogener Europäischer Technischer Bewertungen die Technischen Bewertungsstellen zuständig, die auf den Grundlagen Europäischer Bewertungsdokumente, herausgegeben durch die Organisation Technischer Bewertungsstellen (TA1) abgefaßt sind. Für die Ausstellung eines Europäischen Bewertungsdokuments (früher ETAG oder CUAP) ist als Technische Bewertungsstelle national das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) zuständig (BauPVO Art.29 (1)). Die Produktbereiche, für die Technischen Bewertungsstellen benannt werden, sind in der BauPVO Anhang IV Tabelle 1 und die Anforderungen an die Technischen Bewertungsstellen in BauPVO Anhang IV Tabelle 2 dokumentiert.

A3.2.2 Notifizierende Behörden und notifizierte Stellen

National ist das DIBt die notifizierende Behörde nach BauPVO Art.40 Abs.1 und nimmt die jeweiligen Notifizierungen der nationalen Antragsteller (notifizierte Drittstellen) nach BauPVO Art.39 vor. Die Anforderungen an die notifizierende Behörde sind in der BauPVO Art.41 (1) dokumentiert. Die notifizierten Drittstellen sind unabhängig Stellen mit Rechtspersönlichkeit und für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der Bauprodukte zuständig.

A3.2.3 Harmonisierung des Bauproduktenbereiches

Als Voraussetzung für die vollständige Markteinführung neuer Bauprodukte und Bauarten im europäischen Binnenmarkt sind ihre technische Normung und die rechtliche Harmonisierung notwendig (Tabelle A3.1 und A3.2). Die UEAtc (Union Européenne pour l‘Agrément technique dans la construction / Europäische Union für das Agrément im Bauwesen) unterstützt mit ihren Mitgliedern daher sowohl die CEN (Mandatierte Bereiche), als auch die EOAT/TAB (nicht mandatierte Bereiche). Zusätzlich bietet die UEAtc den Herstellern für ihre Produktentwicklungen und zur Erreichung ihrer Ziele der Harmonisierung eine weit gefächerte Palette von Hilfsleistungen an (www.ueatc.com).

Die TAB (Organisation Technische Bewertungsstelle) (Tabelle A3.1) ist gegründet auf der Bauprodukte-Verordnung (Verordnung Nr. 305/2011). Ihre Schwerpunkte liegen in der dokumentierten Bewertung der Leistung eines Bauproduktes mit seinen "Wesentlichen Merkmalen" bezogen auf das betreffende Europäische Bewertungsdokument (www.eota.be; www.dibt.de).

Tabelle A3.1: Harmonisierung des Bauproduktenbereiches

Organ			Bereich	Inhalt
Logo	BPV	BauPVO		
EOTA	EOTA		Organisation	Von EU- und EFTA - Staaten benannte Stellen zur Erteilung von europäischen technischen Zulassungen.
			Aufgaben	Erarbeitung von Leitlinien (ETAGs) für europäische technische Zulassungen und Koordinierung bei der Erteilung von europäischen technischen Zulassungen (ETAG).
	European Organisation for Technical Approvals (Europäische Organisation für Technische Zulassungen)			
European Commission		TAB	Organisation	Von EU- und EFTA - Staaten benannte Stellen zur Erteilung von europäischen technischen Bewertungen.
			Aufgaben	Erarbeitung von Europäischen Bewertungsdokumenten und Koordinierung bei der Erteilung von europäischen Bewertungsdokumenten.
	Technical Assessment Bodies (Technische Bewertungsstellen)			
DIBt für Deutschland	CUAP		Organisation	Zusammenschluss Europäischer Technischer Zulassungsstellen.
			Aufgaben	Einholung / Zusammenfassung der Stellungnahmen aller Europäischer Technischer Zulassungsstellen und Erteilung einer Einzelzulassung bei Fehlen einer Leitlinie.
	Common Understanding of Assessment Procedure (CUAP-Verfahren)			
DIBt für Deutschland		OTBS	Organisation	Die Mitgliedstaaten der EU ernennen Technische Bewertungsstellen für einen, mehrere oder für alle Produktbereiche.
			Aufgaben	Erstellung, Annehmung und Koordinierung von Europäischen Bewertungsdokumenten bei Antragstellung durch einen Hersteller.
	Organisation Technischer Bewertungsstellen			
UEAtc	UEAtc		Organisation	Zusammenschluss von Bewertungsstellen, die auf dem Gebiet der offiziellen anerkannten freiwilligen oder gesetzlich geregelten nationalen Zulassung von Bauprodukten und Bausystemen tätig sind
			Aufgaben	Abbau von Handelshemmnissen durch gegenseitige Anerkennung von Prüfungen.
			Richtlinien	Beschreibung von Produkteigenschaften mit zugehörigen Prüfverfahren für bestimmte Produkte.
	Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (Europäische Union für das Agrément im Bauwesen)			
cen	CEN		Organisation	Zusammenschluss der nationalen Normungsorganisationen.
			Aufgaben	Von der EU - Kommission beauftragt, Normen zu erarbeiten, die zur Umsetzung der Bauprodukte-Verordnung hilfreich sind.
	Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung)			
DIBt für Deutschland	STAB		Organisation	Gemeinsames Gremium der Europäischen Kommission und der Mitgliedstaaten.
			Aufgaben	Klärung von Fragen der praktischen Umsetzung der Bauproduktenrichtlinie und der Bauprodukte-Verordnung.
	Ständiger Ausschuss für das Bauwesen			
DIBt	DIBt		Organisation	Nationale Technische Bewertungsstelle und notifizierende Behörde für Bauprodukte und Bauarten
			Aufgaben	Harmonisierung der Regelung für Bauprodukte, Mitarbeit bei der europäischen Normung und in den Gremien der Europäischen Kommission (Bereich Bausektor).
	Deutsches Institut für Bautechnik			

Bis zur endgültigen Umsetzung der Bauprodukte-Verordnung ist der STAB (Ständige Ausschuss für das Bauwesen) zweigeteilt, einen STAB nach der Bauproduktenrichtlinie und einen STAB nach der Bauprodukte-Verordnung (Tabelle A3.1). Die beiden Ausschüsse können sich mit allen Themen der praktischen Umsetzung der Bauproduktenrichtlinie und der Bauprodukte-Verordnung befassen (www.dibt.de).

A3.2.4 Nationale Normungsorganisation

Tabelle A3.2: Nationale Normungsorganisation

Logo	Organ	Bereich	Inhalt
DIN	DIN	Organisation	Nationale Normenorganisation
		Aufgaben	Erarbeitung von Normen und Standards als Dienstleistung für alle nationalen interessierten Kreise.
	Deutsches Institut für Normung e.V.		

A3.2.5 PÜZ-Stellen

Für die Abschätzung einer vorschriftsgemäßen Herstellung von Bauprodukten kann die Einschaltung von Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen) vorgeschrieben werden. Die Rechtsgrundlage hierfür liefern die Landesbauordnungen. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) überprüft im Rahmen des Anerkennungsverfahrens alle Voraussetzungen der Länder und des Bundes für eine Zulassung als PÜZ-Stelle, während die Anerkennung als PÜZ-Stelle in die Zuständigkeit der Bundesländer fällt, allerdings können die Länder ihre Zuständigkeit auch an das DIBt abtreten. Zudem hat das DIBt auch die Aufgabe, die anerkannten PÜZ-Stellen in Verzeichnissen bekannt zu machen (www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/GF-PÜZ-Stellen). Die Muster-Verordnung über die Anerkennung als PÜZ-Stelle unterscheidet folgende Anerkennungen:

- Überwachungsstelle für die Fremdüberwachung (§23 Abs.2 MBO)
- Überwachungsstelle für die Überwachung (§16a Abs.7 und §25 Abs.2 MBO)
- Prüfstelle für die Überprüfung von Bauprodukten vor Bestätigung der Übereinstimmung (§22 Abs.2 MBO)
- Prüfstelle für die Überprüfung nach §16a Abs.6 und §25 Abs.1
- Prüfstelle für die Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Prüfzeugnisse (§19 Abs.2)
- Zertifizierungsstelle (§23 Abs.1)

A3.3 CE-Kennzeichnung

Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung ist das Vorliegen einer harmonisierten technischen Spezifikation für das entsprechende Bauprodukt. Bei der CE-Kennzeichnung handelt es sich um ein Verwaltungszeichen (kein Prüf-, kein Gütezeichen oder Gütesiegel) zum Inverkehrbringen von Bauprodukten auf dem europäischen Binnenmarkt. Mit dieser CE-Kennzeichen (Communauté Européenne, Comunidad Europea, Comunidade Europeia, Comunità Europea) verpflichtet sich der Hersteller oder Importeur, dass das Bauprodukt den produktspezifisch geltenden Harmonisierungsvorschriften entspricht (Leistungserklärung) und die gesetzlich zulässigen Mindestanforderungen einhält.

A3.4 Marktüberwachung

Als zusätzliches Instrument zur Schaffung eines europäischen Binnenmarktes wurde das "Programm zur Marktüberwachung" mit der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 vom 09. September 2009 geschaffen. Hierin wird der freie Verkehr CE-gekennzeichneter Bauprodukte im EU-Binnenmarkt

festgelegt, mit der Voraussetzung, dass Bauwerke, die mit diesen Bauprodukten errichtet werden, die grundlegenden Sicherheitsanforderungen erfüllen. Die Einhaltung dieser Vorgaben wird von den Mitgliedstaaten der EU kontrolliert. Folgendes ist zu beachten:

- Hersteller prüfen in Eigenverantwortung, welche EU-Richtlinien für ihr Bauprodukt gelten,
- ein Bauprodukt darf nur in Verkehr gebracht werden, wenn sämtliche, derzeit geltende EU-Richtlinien eingehalten werden,
- Produkte, auf die EU-Richtlinien Anwendung finden, müssen die CE-Kennzeichnung tragen,
- der Hersteller / Importeur erstellt eine Leistungserklärung und bringt nach Erhalt der Leistungsbestätigung die CE-Kennzeichnung an,
- die notifizierte Stelle bestätigt nach Bewertung und Überprüfung die Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts,
- die CE-Kennzeichnung bestätigt die vollständige Einhaltung der "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen,

A4 EU-Bauprodukte-Verordnung

Die bisherige europäische Ratsrichtlinie 89/106/EWG (BPR) vom 21.12.1988 ist durch die neue Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) als "VERORDNUNG (EU) NR.305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND RATES vom 09. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates" im Januar 2011 durch das europäische Parlament und im Februar 2011 im Rat verabschiedet und am 04. 04. 2011 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht worden. Unter Berücksichtigung der nach der BauPVO Artikel 68 gewährten Übergangszeit für die Artikel 3-28, 36-38, 56-63 und 65+66 sowie die Anhänge I, II, III und V ist die gesamte Verordnung (EU) Nr.305/2011 am 01. Juli 2013 in Kraft getreten. Mit dieser Anpassung an die Bauprodukte-Verordnung wurden folgende vier Verbesserungen erreicht:

1. Bessere Akzeptanz des europäischen Binnenmarktes.
2. Einrichtung nationaler "Produktinformationsstellen".
3. Verbesserungen für mittlere, kleine und Kleinstunternehmen.
4. Festlegung gemeinsamer technischer Definitionen.

Im Mai 2008 wurde auf Vorschlag der EU-Kommission eine "Verordnung des Europäischen Parlaments und Rates zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten" (Bauprodukte-Verordnung) öffentlich vorgestellt und anschließend beraten und umfassend überarbeitet. Die Ziele der Überarbeitung der Bauproduktenrichtlinie waren hauptsächlich die Folgenden:

- ► Einheitliche nationale Umsetzung,
- ► Abstimmung mit harmonisierten Europäischen Normen,
- ► effizientere Anwendung,
- ► zusätzliche Verwendungsregeln für CE-gekennzeichnete Bauprodukte,
- ► Bessere Vorgaben zur Akzeptanz der Bauprodukte bei Herstellern und Anwendern,
- ► Vereinfachungen für Kleinstunternehmer

Um eine einfachere Anpassung der Bauproduktenrichtlinie an die EU-Bauprodukte-Verordnung zu erreichen, wurden nicht nur Begriffsbestimmungen präzisiert (BauPVO Artikel 2) sondern auch für den Zeitraum vor dem 01. Juli 2013 (Gültigkeitsbereich der Bauproduktenrichtlinie) folgende Regelungen festgelegt:

- ► Bisher erarbeitete Harmonisierte Dokumente bleiben gültig (evtl. später anzupassen),
- ► Dokumente wie Zertifikate und Konformitätserklärungen bleiben gültig,
- ► bisher in Verkehr gebrachte Bauprodukte gelten auch weiter als konform,
- ► Konformitätsnachweise können für Leistungserklärungen herangezogen werden.

A4.1 Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten

Grundsätzlich sind Bauwerke in den einzelnen Mitgliedstaaten der europäischen Union so zu entwerfen und auszuführen, dass sie weder die Sicherheit von Menschen, Haustieren oder Gütern gefährden, noch die Umwelt schädigen (BauPVO (1)). Diese Anforderungen haben unmittelbaren Einfluss auf die wesentlichen Merkmale von Bauprodukten, die bei der Erarbeitung von Harmonisierten Technischen Spezifikationen beachtet werden müssen. Grundanforderungen an Bauwerke nach Artikel 3 und Anhang I der BauPVO sind nachfolgend aufgeführt (Tabelle A4.1).

Tabelle A4.1: Grundanforderungen an Bauwerke

EU-Bauprodukte-Verordnung						
Grundanforderungen an Bauwerke						
1	2	3	4	5	6	7
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	Brandschutz	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	Nutzungs-sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung	Schallschutz	Energie-einsparung und Wärmeschutz	Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

A4.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung

Jedes Bauprodukt, das einer einschlägigen harmonisierten technischen Spezifikation (entweder harmonisierte Norm oder Europäische Technische Bewertung) entspricht, benötigt eine Leistungserklärung (bisher: Konformitätserklärung). Die Leistungserklärung eines Bauproduktes muss die Angaben nach EU-BauPVO Artikel 6 und Anhang III enthalten. Die Leistungserklärung hat die technische Dokumentation des Herstellers zur Grundlage. In der Leistungserklärung bestätigt der Hersteller / Importeur die Leistung des Produktes in Bezug auf die Wesentlichen" Merkmale".

Die CE-Kennzeichnung hat mit der EU-BauPVO einen neuen Stellenwert erhalten. Mit der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller/Importeur sowohl die Übereinstimmung seines Bauproduktes mit der in der Leistungsklärung angegebenen Leistung als auch die Einhaltung aller einschlägigen europäischen Rechtsvorschriften. Die CE-Kennzeichnung kann entweder auf dem Bauprodukt selbst, auf einem Etikett, auf der Verpackung, oder in einem Begleitdokument aufgebracht werden. Wird für ein Bauprodukt keine Leistungserklärung erstellt, entfällt auch die CE-Kennzeichnung

A4.3 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit ersetzt das bisherige System der Konformitätsbescheinigungen. In EU-BauPVO, Anhang V sind Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten festgelegt. Hier wird in Bezug auf den erforderlichen Umfang die Überprüfung der Leistungsbeständigkeit unterschieden zwischen den Systemen 1+, 1, 2+, 3 und 4. (Tabelle: A4.2).

Tabelle A4.2: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Aufgaben	System	1+	1	2+	3	4
Aufgaben des Hersteller	Werkseigene Produktionskontrolle	X	X	X	X	X
	Prüfung nach Prüfplan	X	X	X		
	Typprüfung			X	X	X
Aufgaben der Notifizierten Stelle	Erstinspektion + Produktionskontrolle [1)]	X	X	X		
	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	X	X	X		
	Stichprobenprüfung	X				
	Typprüfung des Bauproduktes	X	X			

Die EU-Bauprodukte-Verordnung listet in Kapitel III die "Pflichten der Wirtschaftsakteure (Hersteller, Importeur, Händler, Bevollmächtigter) auf. Im Besonderen wird ein gemeinsamer Rahmen mit allgemeinen Grundsätzen zur Vermarktung von sicheren Bauprodukten (Produktsicherheit, Haftung) innerhalb des europäischen Binnenmarktes geschaffen.

In Artikel 10 der EU-Bauprodukte-Verordnung wird die Einrichtung von Produktinformationsstellen für das Bauwesen durch die einzelnen Mitgliedstaaten vorgegeben. Diese Stellen sollen Informationen in transparenter und leicht verständlicher Formulierung zur Verfügung stellen. Hierunter sind insbesondere die wesentlichen Merkmale des Bauproduktes zu verstehen, die sich auf Verwendungszweck und Verwendungsort beziehen. Zusätzlich sind die Produktinformationsstellen gehalten, Interessenskonflikte zwischen den Beteiligten an dem Verfahren zur Erlangung von CE-Kennzeichnungen zu schlichten. Die Produktinformationsstelle für Deutschland ist die Bundesanstalt für Materialprüfung und -forschung BAM, Berlin.

Im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung ist auch Kapitel VIII der EU-Bauprodukte-Verordnung "Marktüberwachung und Schutzklauselverfahren" zu sehen. Erst die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der CE-gekennzeichneten Bauprodukte sichert ihre Verwendung innerhalb des europäischen Binnenmarktes. Die Einhaltung der für die Bauprodukte geltenden Anforderungen ist daher durch das Instrument der Marktüberwachung gesichert.

Für Bauprodukte, die sich auf die folgenden "Wesentlichen Merkmale" beziehen, ist die Angabe der Fundstelle einer einschlägigen Harmonisierten Technischen Spezifikation nicht erforderlich (EU-BauPVO, Anhang V (3)):

1. Brandverhalten,
2. Feuerbeständigkeit,
3. Verhalten bei Brand von außen,
4. Geräuschabsorption,
5. Emission von gefährlichen Stoffen.

A5 Konzept

In DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Holzbau wird bereits im Einführungsteil auf die Bedeutung der harmonisierten technischen Spezifikation (entweder harmonisierte Norm oder Europäische Technische Bewertung) mit folgendem Text hingewiesen:

Einführungsteil: Zusammenhang zwischen den Eurocodes und harmonisierten technischen Spezifikationen (EN's und ETA's bzw. hEN's und ETB's) für Bauprodukte

"Harmonisierte Technischen Spezifikationen für Bauprodukte und die technischen Regeln für Bauwerke müssen miteinander vereinbar sein. Außerdem müssen alle zusätzlichen Angaben zur CE-Kennzeichnung der Bauprodukte mit Bezug zu den Eurocodes deutlich erkennen lassen, welche auf nationaler Ebene festgelegten Parameter in Betracht gezogen wurden".

In den anderen Eurocodes, jeweils auch im Einführungsteil, sind diese Hinweise zu den Harmonisierten Technischen Spezifikationen ebenfalls enthalten, allerdings mit zum Teil kleinen redaktionellen Abweichungen.

Der Zusammenhang zwischen der europäischen und nationalen Baugesetzgebung und den Produktanforderungen ist aus Bild A5.1. zu erkennen.

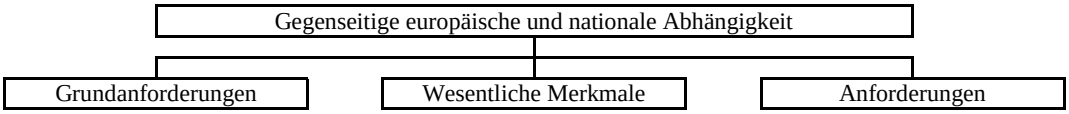
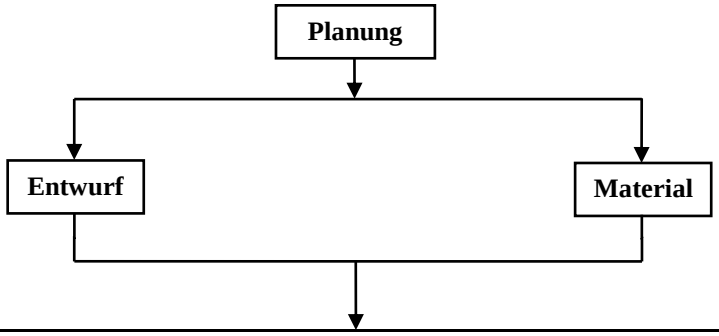


Bild A5.1. Gegenseitige Abhängigkeit

Die folgenden Zeilen sind ein Ansatz (Konzept), um dem Titel des Buches gerecht zu werden.

Ziel
Baustoff-Kennwert-Tabellen
für
bautechnische Nachweise
im
Konstruktiven Holzbau

1. Abstimmung der Grundanforderungen nach EU-BauPVO mit der MBO /LBO's (Bild A5.2. Grundlagendokumente und Bautechnische Nachweise)
2. Differenzierte Hinweise auf MBO §11 bis §16
3. Abstimmung mit Herstellern
4. Abstimmung mit Obersten Bauaufsichtsbehörden
5. Zusammenstellung und Bewertung aller marktüblichen Baustoffe
6. Zuordnung zu den Gebäudeklassen



Grundlagendokumente und Bautechnische Nachweise						
Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)						
Grundanforderungen an Bauwerke						
1	2	3	4	5	6	7
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	Brandschutz	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	Nutzungs-sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung	Schallschutz	Energie-einsparung und Wärmeschutz	Nachhaltige Nutzung, der natürlichen Ressourcen
Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung (MBO)						
Bautechnische Nachweise						
MBO §11	MBO §12	MBO §13	MBO §14	MBO §15	MBO §16	
Baustelle	Standsicherheit	Schutz gegen schädliche Einflüsse	Brandschutz	Wärmeschutz Schallschutz Erschütterungs-schutz	Verkehrs-sicherheit	

Bild A5.2. Grundlagendokumente und Bautechnische Nachweise

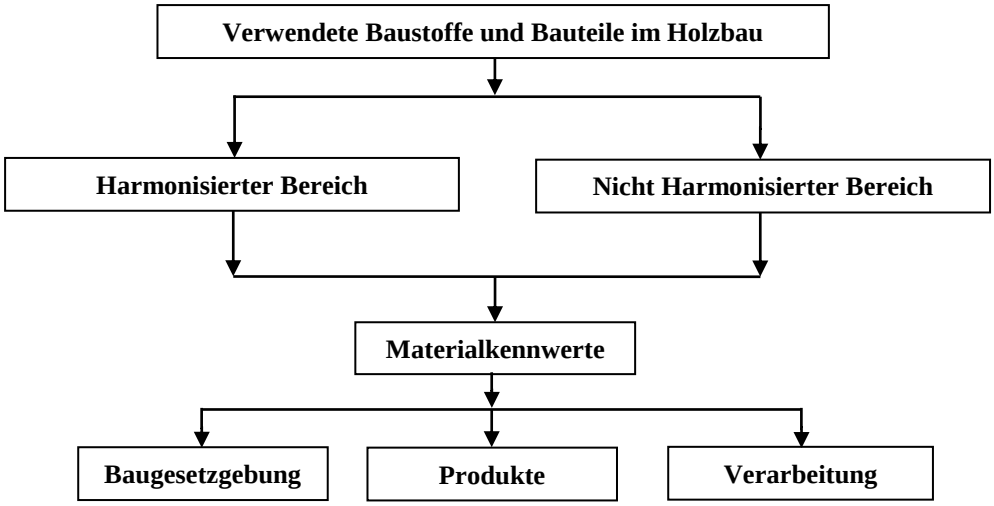


Bild A5.3. Zuordnung der Baustoffe für den konstruktiven Holzbau

B Anforderungen an die Baustoffe für den konstruktiven Holzbau

B1 Das neue EU-Konzept im Bauwesen

Mit der Verabschiedung der EU-Bauprodukte-Verordnung (Construction Product Regulation CPR) (siehe Kapitel A1) ist das neue europäische Bauproduktenrecht in Kraft getreten. Grundsätzlich bleibt die Zuständigkeit der einzelnen Mitgliedstaaten für die sich aus dem Bauwerk resultierenden Anforderungen an die einzelnen Bauprodukte und Bausysteme erhalten. Vereinheitlicht werden allerdings die Nachweisverfahren zur Erfüllung der gestellten Anforderungen an die Bauprodukte und Bausysteme durch Europäische Technische Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) und die anschließende CE-Kennzeichnung (Bild B1.1.).

<table>
<tr><td colspan="4">Bauprodukte-Verordnung (BauPVO)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Grundlagendokumente</td></tr>
<tr><td colspan="3">Europäische Technische Spezifikationen</td><td rowspan="3">Europäische Technische Bewertungen (ETB)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Harmonisierte Europäische Norm (hEN)</td></tr>
<tr><td>Eurocodes</td><td>Produktnormen</td></tr>
<tr><td>Grundanforderungen</td><td>Wesentliche Merkmale</td><td>Leistungserklärungen</td><td>Marktzugang</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nationale Umsetzung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Technische Regelwerke</td></tr>
<tr><td colspan="4">Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen</td></tr>
<tr><td>Teil A</td><td>Teil B</td><td>Teil C</td><td>Teil D</td></tr>
</table>

Bild B1.1. EU-Konzept der Bauprodukte-Verordnung

Für die Bewertung der Baustoffe für den konstruktiven Holzbau sind im Wesentlichen folgende Änderungen von Bedeutung:

- ► Grundanforderungen (Erweiterung, Spezifizierung),
- ► Technische Spezifikationen (Harmonisierte Normen und Technische Bewertungen),
- ► CE-Kennzeichnung (Vereinheitlichung von Inhalt und Inkrafttreten, Vereinfachungen),
- ► Leistungsbeständigkeit (Reduzierung der Systeme),
- ► Leistungserklärung (Bewertung der Produkteigenschaften),
- ► Umwelt- und Klimaschutz (Mindestschutzniveau, Informationspflicht),
- ► Wirtschaftsakteure (Pflichtenkatalog, Informationsrechte),
- ► Marktüberwachung (Produktbewertung, Produktinformationsstellen).

Für Bauprodukte, die bezogen auf eine (europäische) harmonisierte Norm (hEN) die folgenden Kriterien aufweisen

- ► nicht oder nicht vollständig von einer hEN erfasst,
  (das Bauprodukt fällt nicht in den Anwendungsbereich einer vorhandenen hEN),
- ► die Leistung kann auf Grund einer vorhandenen hEN nicht vollständig bewertet werden,
  (das Bewertungsverfahren ist für mindesten ein "Wesentliches Merkmal" nicht geeignet,
  für mindestens ein "Wesentliches Merkmal" hat die hEN kein Bewertungsverfahren),

hat der Hersteller des Bauproduktes eine Europäische Technische Bewertung (ETB) zu beantragen, für die von der Organisation Technischer Bewertungsstellen (OTBS) ein Europäisches Bewertungsdokument für das Bauprodukt (EBD) erstellt und angenommen wird.

Durch die Veränderung der Rechtsform von einer Richtlinie (Bauproduktenrichtlinie) zu einer Verordnung über Bauprodukte (Bauprodukte-Verordnung) steht die CE-Kennzeichnung nicht mehr für die Übereinstimmung eines Produktes mit den Bestimmungen einer Harmonisierten Technischen Spezifikation, sondern für die Konformität eines Produktes mit seiner erklärten Leistung.

In Verbindung mit einer nachhaltigkeitsbezogenen Gesetzgebung im Bauproduktenrecht können im Zusammenhang mit Normungsaufträgen auch einheitliche Schwellenwerte (Mindest- oder Höchstleistungsstufe eines Wesentlichen Merkmals eines Bauprodukts) festgelegt werden, die einen Bezug zu dem beabsichtigten Verwendungszweck der Bauprodukte herstellen. Nach Bauprodukte-Verordnung BauPVO (17) können Schwellenwerte technischer oder rechtlicher Art sein und können für ein einzelnes Merkmal oder einer Reihe von Merkmalen gelten. Durch einen delegierten Rechtsakt kann die Kommission europaweit Schwellenwerte von Bauprodukten bezogen auf einzelne Leistungswerte vorgeben (BauPVO Art.3 (3)).

Die Bauprodukte-Verordnung BauPVO Kapitel VI lässt vereinfachte Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten zu. Die Typenprüfung oder die Typenberechnung kann durch eine "Angemessene Technische Dokumentation" ersetzt werden, wenn hiermit ein oder mehrere Wesentliche Merkmale eine vorgegebene Leistungsstufe oder -klasse belegt werden (BauPVO Art.36 (1)). Auch können unter bestimmten Voraussetzungen Prüfergebnisse von Bauprodukten oder Teilen von Bausystemen anderer Hersteller genutzt werden. Allerdings ist die Genehmigung des Produktherstellers erforderlich, da dieser weiterhin in der Produkthaftung der Prüfergebnisse (Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Stabilität) bleibt. Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach System 1+ und 1 des Anhangs V (Tabelle A4.2) ist in diesen Fällen durch eine "Angemessene Technische Dokumentation" von einer notifizierten Produktzertifizierungsstelle zu bestätigen (BauPVO Art.36 (2)).

Werden in einem bestimmten einzelnen Bauwerk Sonderanfertigungen (speziell gefertigte Bauprodukte) eingebaut, so kann der Hersteller mit einer "Spezifischen Technischen Dokumentation" die Gleichwertigkeit mit den Produkten entsprechender harmonisierter Normen nachweisen (BauPVO Art.38 (1).

In der Bauprodukte-Verordnung wurden für Kleinstunternehmen Vereinfachungen mit dem Ziel der Kostenreduzierung benannt. Kleinstunternehmen (< 10 Mitarbeiter, < 2 Millionen Euro Umsatz) sind in der Empfehlung der Kommission vom 06. Mai 2003 definiert (2003/361/EGEmpf) und müssen zusätzlich nachweisen, dass sie in diese Kategorie gehören. Nach Bauprodukte-Verordnung Art. 37 haben Kleinstunternehmen die Möglichkeit, sich für das vereinfachte Leistungsbewertungsverfahren für die von ihnen hergestellten Bauprodukte zu entscheiden. Die Typenprüfung bei den Systemen 3 und 4 der Bauprodukte-Verordnung Anhang V (Tabelle A4.2) kann durch Verfahren ersetzt werden, die von den vorgesehenen Verfahren harmonisierter Normen abweichen. Für die Bewertung und Überprüfung von Bauprodukten nach System 3 kann auch das System 4 verwendet werden, allerdings mit einer ergänzenden "Spezifischen Technischen Dokumentation".

B2 Umsetzung der Bauprodukte-Verordnung

B2.1 Anforderungen an Bauwerk

Die Festlegungen in den Europäischen Technischen Spezifikationen wie harmonisierte europäische Normen (hEN) und Europäische Technische Bewertungen (ETB) haben ihre einheitliche Grundlage in den Grundanforderungen an Bauwerke der Bauprodukte-Verordnung BauPVO Art.3 (1). Anforderungen in den Rechts- bzw. Verwaltungsvorschriften oder der Rechtsprechung auf Unionsebene oder auf der Ebene der Mitgliedstaaten können sich auf die Bauprodukte auswirken. Die Mitgliedstaaten haben daher für Bauprodukte nicht nur Bestimmungen einschließlich Anforderungen an die Sicherheit von Gebäuden und anderer Bauwerken, sondern auch an die Gesundheit, Dauerhaftigkeit, Energieeinsparung, Umweltschutz, wirtschaftliche Aspekte und andere wichtige Belange des öffentlichen Interesses eingeführt (Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (4)).

In Anhang I der BauPVO werden sieben Grundanforderungen an Bauwerke bestimmt, die bei einer normalen Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllt werden müssen. Sämtliche dieser sieben Grundanforderungen haben zur Erläuterung mehrere Unterpunkte, die abgekürzt folgende Kriterien behandeln:

- Grundanforderungen an Bauwerke (für den gesamten Lebenszyklus der Bauwerke) (Basic Requirements for Construction Works, BWR 1 - 7)
    1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
       Während der Errichtung und Nutzung (1a - d):
       Kein Einsturz, keine größeren Verformungen und Beschädigungen.
    2. Brandschutz
       Für Entwurf und Ausführung (2a - e):
       Erhaltung der Tragfähigkeit, Begrenzung von Feuer und Rauch, sichere Rettung von Menschen, Sicherheit der Rettungsmannschaften.
    3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
       Für Entwurf, Ausführung und Nutzung (3a - g):
       Keine Freisetzung giftiger Gase oder gefährlicher Stoffe in die Umwelt, keine Feuchtigkeit im oder am Bauwerk.
    4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
       Für Entwurf, Ausführung, Nutzung und Betrieb:
       Keine Gefahren und Beschädigungen aus der Nutzung, Barrierefreiheit und Nutzung für Menschen mit Behinderungen.
    5. Schallschutz
       Für Entwurf, Ausführung und Nutzung:
       Kein gesundheitsgefährdender aber zufriedenstellender Schallpegel für Nutzer und Umwelt.
    6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
       Für Entwurf, Ausführung und Nutzung:
       Geringer Energieverbrauch während der Nutzung, energieeffizient für Aufbau, Nutzung und Rückbau.
    7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen
       Für Entwurf, Errichtung und Abriss (7a - c):
       Dauerhaftes Bauwerk, unter Verwendung umweltverträglicher Rohstoffe und Sekundärbaustoffen, nach dem Abriss wiederverwendbar oder recycelbar.

Grundsätzlich werden von der EU nur dann Produktanforderungen an Bauwerke in Bezug auf die Grundanforderungen Nr. 1 - 7 nach Anhang I der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) gestellt, wenn in mindestens einem Mitgliedsland hierzu mindestens eine nationale Anforderung besteht. Bei Bauprodukten, die nicht oder nicht ganz von einer harmonisierten Norm erfasst werden, ist eine Europäische Technische Bewertung erforderlich (Bild B2.1.). Die bisherigen Leitlinien der Bauproduktenrichtlinie (BPR) können in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) als Europäische Bewertungsdokumente übernommen werden (BauPVO Art.66).

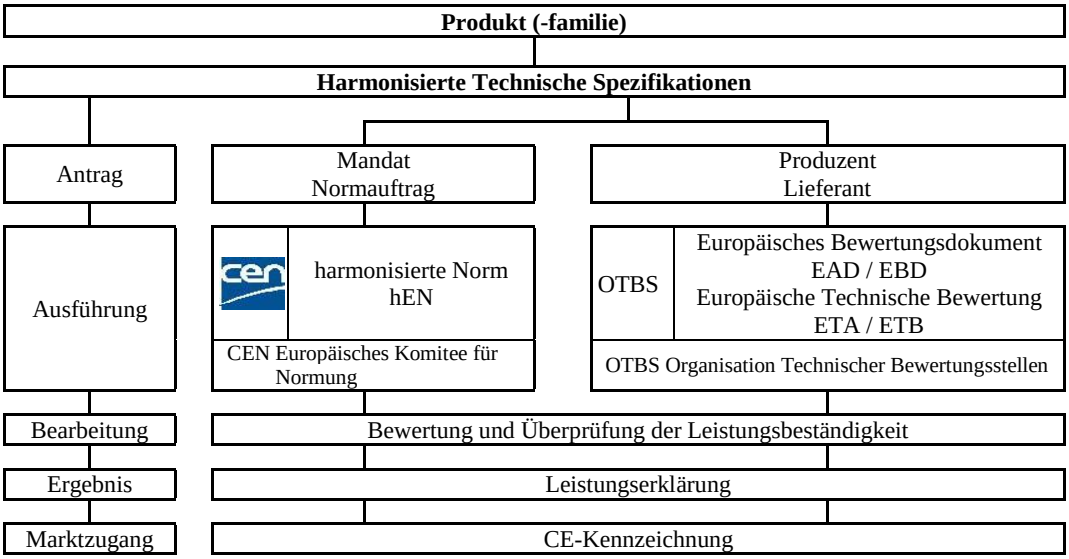


Bild B2.1. Marktzugang von Bauprodukten nach der Bauprodukte-Verordnung

B2.2 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten

Das Grundprinzip der Bauprodukte-Verordnung besteht in der Deklaration der Produktkennwerte als "Wesentliche Merkmale" des Bauprodukts. In der Bauprodukte-Verordnung werden die "Wesentlichen Merkmale" wie folgt definiert:

"Wesentliche Merkmale" (sind) diejenigen Merkmale des Bauprodukts, die sich auf die Grundanforderungen (BauPVO Art. 3) an Bauwerke beziehen (BauPVO Art.2.4). "Wesentliche Merkmale" von Bauprodukten werden in Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungsdokumente) in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke festgelegt.

Zu vorher festgelegten Wesentlichen" Merkmalen" werden jeweils Leistungswerte für Bauprodukte angegeben. Die Festlegung der Leistung eines Bauprodukts als "Wesentliche Merkmale" ist in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen vorgegeben, die wiederum auf den Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO Art.3 und Anhang I) abgestimmt sind. Im Anhang ZA (Zusätzliche Anforderungen) einer harmonisierten Norm bzw. in einem Europäischen Bewertungsdokument sind die "Wesentlichen Merkmale" eines Bauproduktes in Abhängigkeit von der jeweiligen Verwendung dokumentiert. Merkmale eines Bauproduktes, die nicht als wesentlich eingestuft sind und/oder nicht auf einer gesetzlichen Anforderung basieren sind kein Bestandteil einer Leistungserklärung und einer CE-Kennzeichnung.

Nach BauPVO (10, 11 und 12) haben die Harmonisierten Technischen Spezifikationen das Ziel, anhand festgelegter Leistungen der Bauprodukte und ihre Vergleichbarkeit, die technischen Hemmnisse im Bausektor zu beseitigen. Prüfungen, Berechnungsverfahren und andere Instrumente sind zur Bewertung der Leistungen von Bauprodukten in Bezug auf ihre "Wesentlichen Merkmale" in den harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten vorgegeben. Die einzelnen Mitgliedstaaten sind zudem gehalten, die Anforderungen an Bauwerke sowie die zugehörenden nationalen Vorschriften den Verfahren in Bezug auf die Wesentlichen" Merkmale" von Bauprodukten den Harmonisierten Technischen Spezifikationen anzupassen.

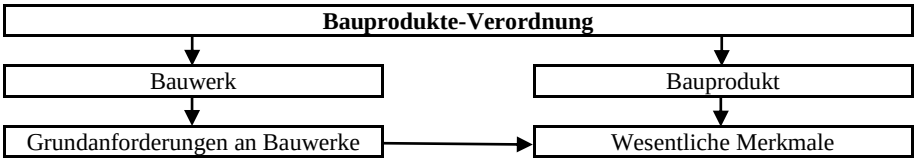


Bild B2.2. Zuordnung der Bauprodukte

Die Verwendung eines Bauproduktes, geregelt in einem Mitgliedsstaat, setzt die Einhaltung der "Grundanforderungen an Bauwerke und "Wesentliche Merkmale" von Bauprodukten" nach Bauprodukte-Verordnung BauPVO Art. 3 und Anhang I voraus. Hierzu sind für den jeweiligen Verwendungszweck die "Wesentlichen Merkmale" (mindestens ein "Wesentliches Merkmal") der Bauprodukte in Bezug auf die Grundanforderungen an Bauwerke festzulegen und ihre Leistung in Harmonisierten Technischen Spezifikationen zu erklären (BauPVO (5)).

► Wesentliche Merkmale von Bauprodukten

1. Die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten, festgelegt in den Europäischen Technischen Spezifikationen (harmonisierte europäische Normen und Europäische Technische Bewertungen) beziehen sich auf die Grundanforderungen an Bauwerke (Bauprodukte-Verordnung Art. 3; Anhang I).
2. Die Kommission kann für die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten Leistungsklassen festlegen, die in den Europäischen Technischen Spezifikationen umgesetzt werden.
3. Die Kommission kann in Bezug auf die "Wesentlichen Merkmale" für den jeweiligen beabsichtigten Verwendungszweck der Bauprodukte Schwellenwerte technischer oder rechtlicher Art vorgeben.

B2.3 Leistungserklärung, Leistungsbeständigkeit

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) definiert in Kapitel II die Leistungserklärung für Bauprodukte nach Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen und Europäische Technische Bewertungen). Werden diese Bauprodukte in Verkehr gebracht, so muss die Leistungserklärung Angaben in jeglicher Form zu seiner Leistung in Bezug auf die "Wesentlichen Merkmale" enthalten und spezifizieren.

Die Bauprodukte-Verordnung lässt für den Hersteller von Bauprodukten die Vereinfachung zu, dass er nur für ein "Wesentliches Merkmal" einen Leistungswert (Minimalfall) angeben muss, zu allen anderen "Wesentlichen Merkmalen" darf der Hersteller die Angabe NPD (No Performance Determined/keine Leistung festgelegt) dokumentieren. Zudem ist es in der BauPVO nicht vorgeschrieben, zu welchem "Wesentlichen Merkmal" eines Bauproduktes eine Angabe zu machen ist.

Die Leistungserklärung, ausgestellt vom Hersteller, definiert die Leistung seines Bauprodukts. In dieser Leistungserklärung muss mindestens ein für den Verwendungszweck in mindestens einem Mitgliedsstaat gefordertes "Wesentliches Merkmal" angegeben sein. Der Hersteller kann die "Wesentlichen Merkmale" frei wählen, für die er die Leistungen (Leistungsstufe oder -klasse) seines Bauprodukts feststellt, außer in einer harmonisierten technischen Spezifikation ist festgelegt, für welche "Wesentlichen Merkmale" die Leistungen des Bauprodukts anzugeben sind. In diesem Zusammenhang definiert die BauPVO Art.2 folgende Begriffe:

Leistungsstufe	Ergebnis der Bewertung der Leistung eines Bauprodukts in Bezug auf seine "Wesentlichen Merkmale", ausgedrückt als Zahlenwert (BauPVO Art.27).
Leistungsklasse	Bandbreite von Leistungsstufen eines Bauprodukts, die durch einen Mindest- und einen Höchstwert abgegrenzt wird (BauPVO Art.27).

Die Grundlagen für die Leistungserklärung und die darauf aufbauende Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten ist Tabelle A4.2 zu entnehmen.

Die Technische Dokumentation des Herstellers für das einzelne Bauprodukt ist die Voraussetzung einer Leistungserklärung. In dieser wird die Leistung des Bauprodukts durch Stufen, Klassen oder Beschreibung dokumentiert und bezogen auf die zugehörenden "Wesentlichen Merkmale" definiert. In BauPVO Anhang III ist Aufbau und Inhalt einer Leistungserklärung festgelegt.

Der BauPVO Art.5 enthält Ausnahmen von der Pflicht zur Erstellung einer Leistungserklärung. Diese Ausnahmen beziehen sich auf Bauprodukte, die in harmonisierten Normen erfasste sind und nach geltenden nationalen Vorschriften sicher in das Bauwerk eingebaut werden.

Ausnahmen:
- individuelle Fertigung für ein bestimmtes Bauwerk,
- Einbau durch den Hersteller,
- Produkt auf der Baustelle hergestellt,
- nicht-industrielle Fertigung zur Renovierung von "Geschützten Bauwerken".

B2.4 Marktzugang

B2.4.1 Zurverfügungstellung der Leistungserklärung

Die Bauprodukte-Verordnung BauPVO Art.7 macht folgende Angaben zur Verfügungstellung der Leistungserklärungen.

Zurverfügungstellung
- Eine Abschrift der Leistungserklärung des Bauprodukts, das auf dem Markt bereitgestellt wird, wird entweder in gedruckter oder in elektronischer Weise zur Verfügung gestellt.
- Bei Forderung ist eine Abschrift der Leistungserklärung in gedruckter Form zur Verfügung zu stellen.
- Bei einem Los gleicher Produkte ist eine Abschrift der Leistungserklärung in gedruckter oder elektronischer Form ausreichend.
- Unter gewissen Umständen kann eine Abschrift der Leistungserklärung auch auf einer Website zur Verfügung gestellt werden (BauPVO Art.7(3)).
- Die Leistungserklärung ist in der vom Mitgliedsstaat geforderten Sprache, in der das Produkt bereitgestellt wird, zur Verfügung zu stellen.

B2.4.2 Zur CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung darf vom Hersteller nur an diejenigen Bauprodukten angebracht werden, für die der Hersteller eine Leistungserklärung erstellt hat (BauPVO Art.8). Damit dokumentiert der Hersteller, dass er die Verantwortung für die Übereinstimmung des Bauprodukts mit den in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen sowie allen einschlägigen europäischen Rechtvorschriften übernimmt. Ist für das Bauprodukt keine Leistungserklärung erforderlich, so darf die CE-Kennzeichnung nicht angebracht werden.

Der Aufbau und Inhalt einer CE-Kennzeichnung enthält die Bauprodukte-Verordnung in dem Artikel 9.

CE-Kennzeichnung
- ♦ Die letzten zwei Jahreszahlen der ersten Kennzeichnung,
- ♦ Name und registrierte Anschrift des Herstellers (oder genaue Angaben),
- ♦ eindeutiger Kenncode des Produkttyps,
- ♦ Bezugsnummer der Leistungserklärung,
- ♦ Leistung nach Stufe oder Klasse
- ♦ Fundstelle der einschlägigen Harmonisierten Technischen Spezifikation,
- ♦ Kennnummer der notifizierenden Stelle,
- ♦ der in den einschlägigen Harmonisierten Technischen Spezifikationen festgelegte Verwendungszweck.

Die Bauprodukte-Verordnung folgt übergangslos der Bauproduktenrichtlinie vom 21.12.1988. Die bis zum 30. Juni 2013 aufgrund der Bauproduktenrichtlinie erarbeiteten Dokumente behalten weiter ihre Gültigkeit (BauPVO Art.66), da die neue Bauprodukte-Verordnung keinen Einfluss auf die technischen Eigenschaften der Bauprodukte hat. Hinzu kommt, dass die Leitlinien für europäische technische Zulassungen (ETAG) nach der Bauproduktenrichtlinie 89/106/EWG als Europäische Bewertungsdokumente (EBD) verwendet werden können. Für Hersteller, die Bauprodukte vor dem 01. Juli 2013 in Übereinstimmung mit der Bauproduktenrichtlinie (Richtlinie 89/106/EWG) in Verkehr gebracht haben, ergeben sich daher folgende Vereinfachungen:

- ► Erstellung einer Leistungserklärung für das Bauprodukt auf der Grundlage einer Konformitätsbescheinigung oder einer Konformitätserklärung
- ► Hersteller, Händler und Importeure können europäische technische Zulassungen (ETA) während ihrer Gültigkeitsdauer als Europäische Technische Bewertungen (ETB) nutzen.

B2.4.3 Zur Produktinformationsstelle für das Bauwesen

Nach Artikel 10 der BauPVO benennen die einzelnen Mitgliedstaaten Produktinformationsstellen für das Bauwesen. Folgende Aufgaben sind den Produktinformationsstellen zugewiesen:

- ► Bereitstellung von Informationen in leicht verständlicher Form über die geltenden Bestimmungen und über die in Leistungserklärungen genannten Leistungen bezogen auf die "Wesentlichen Merkmale" des Bauprodukts für den entsprechenden Verwendungszweck.
- ► Mithilfe zur Vermeidung von Interessenskonflikten in Bezug auf die Verfahren zur Erlangung der CE-Kennzeichnung.

Als Produktinformationsstelle ist die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) benannt.

B2.4.4 Zu Wirtschaftsakteuren

Um das hohe Niveau der in Verkehr gebrachten Bauprodukte zur öffentlichen Gesundheit, zur Sicherheit sowie zum Umwelt- und Verbraucherschutz zu gewährleisten und langfristig zu erhalten sind die Wirtschaftsakteure verantwortlich für die Einhaltung der einschlägigen Rechtsvorschriften und Richtlinien der Gemeinschaft. Die Pflichten der Wirtschaftsakteure (BauPVO Kapitel III) werden unterschieden nach dem jeweiligen Aufgaben- und Verantwortungsbereich:

- ► Herstellung Hersteller, Bevollmächtigter (BauPVO Art.11+12)
- ► Lieferung Importeur (BauPVO Art.13+15)
- ► Vertrieb Händler (BauPVO Art.14+15)

Während eines Zeitraums von 10 Jahren haben die Wirtschaftsakteure der Marktüberwachungsbehörde auf Verlangen folgendes zu benennen:

- ► alle Wirtschaftsakteure, von denen sie ein Produkt bezogen haben,
- ► alle Wirtschaftsakteure, an die sie ein Produkt abgegeben haben.

Der Wirtschaftsakteur haftet in folgenden Fällen

- ► Konstruktionsfehler (betrifft eine Serie von Produkten).
- ► Produktionsfehler (betrifft nur einzelne Stücke einer Serie),
- ► Instruktionsfehler (mangelnde Hinweise auf die Nutzung),
- ► Verletzung von Produktbeobachtungspflichten (keine Beseitigung von Reklamationen)

B2.4.5 Zur Marktüberwachung

Die Marktüberwachung ist für Bauprodukte nach Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen und Europäische Technische Bewertungen) und damit für CE-gekennzeichnete Bauprodukte durchzuführen. Die Mitgliedstaten sind verpflichtet, Marktüberwachungsstellen einzurichten. Die Koordinierung der Marktüberwachungsstellen für Deutschland erfolgt zentral durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt). Die Marktüberwachung, durchgeführt von den einzelnen Bundesländern, arbeitet anhand festgelegter Überwachungsprogramme für ausgewählte Bauproduktengruppen, um die Einhaltung der Anforderungen der Bauprodukte-Verordnung zu gewährleisten. Die Wirtschaftsakteure sind gehalten, mit der Marktüberwachungsbehörde zusammen zu arbeiten. In Artikel 56 der BauPVO werden Verfahren vorgegeben, wie Bauprodukte, mit denen Gefahren verbunden sind, auf nationaler Ebene zu behandeln sind. Diese Regelungen gehen so weit, dass die Bereitstellung von Bauprodukten untersagt werden kann. Insbesondere wenn ein Bauprodukt eine Gefahr für die Einhaltung der Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO Art.3) und damit u.a. für die Gesundheit und/oder die Sicherheit von Menschen darstellt.

C Nationale Umsetzung - Anpassung der Anforderungen

C1 Baurechtliche Vorgaben

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) ist nach einer zweijährigen Übergangszeit am 01. Juli 2013 in Kraft getreten (Kapitel A4). In ihr werden im Artikel 3 "Grundanforderungen an Bauwerke und "Wesentliche Merkmale" von Bauprodukten" grundsätzliche Vorgaben und damit zusammenhängende Produktmerkmale definiert (Kapitel A4.1; B2.1: B2.2), die ihren Niederschlag in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) finden. In diesen Unterlagen werden die Verfahren der Nachweise benannt die dazu führen, dass ein Bauprodukt diese Anforderungen und Merkmale nach BauPVO Art.3 erfüllt. Durch die vollständige Übernahme und das automatische nationale Inkrafttreten der Bauprodukte-Verordnung kann sich die nationale Baugesetzgebung auf einige wenige Durchführungsvorschriften zur BauPVO beschränken (Kapitel A3.1).

Die Zuständigkeit der einzelnen Mitgliedstaaten zur Konkretisierung und Umsetzung der Anforderungen an Bauprodukte und Bausysteme bleibt weiterhin im jeweiligen nationalen Baurecht. Die nationalen Festlegungen sind ergänzende Formulierungen zur Bauprodukte-Verordnung und definieren die wesentlichen Produktmerkmale, die für wichtig erachtet werden, um Bauwerke so zu bauen, dass sie den nationalen Anforderungen an Bauwerke genügen. Ohne diese nationalen Anforderungen ist die Bauprodukte-Verordnung nicht anwendbar.

Bei der Einschätzung der nationalen Anforderungen an die Bauprodukte ist es von Bedeutung, dass die bisherigen Leitpapiere A-M, wie sie der Bauproduktenrichtlinie zu Grunde lagen, nicht mehr zur Verfügung stehen. Allerdings wurden wesentliche Inhalte dieser Leitpapiere in die neue Bauprodukte-Verordnung übernommen. Für die Betrachtung der Anforderungen an Bauwerke ist es daher maßgebend, die zugehörenden nationalen Vorschriften der Bauprodukte den Wesentlichen Merkmalen der Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) anzupassen (Bild C1.1.). Diese "Wesentlichen Merkmale" sind für die harmonisierten Normen (hEN) jeweils im Anhang ZA der Normen und für die Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) in den Europäischen Bewertungsdokumenten (EBD) definiert, die in etwa den "Leitlinien für die europäische technische Zulassung" (ETAG) entsprechen.

- ► Leistungseigenschaften nach Produktnorm ⇒ Wesentliche Merkmale
- ► Harmonisierte Technische Spezifikation ⇒ Produktnorm

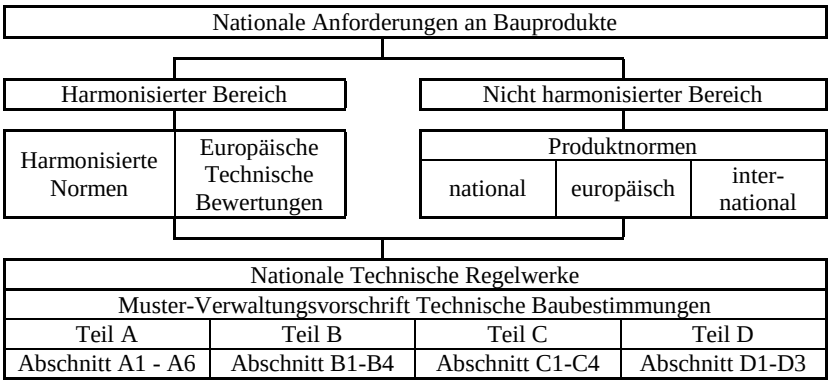


Bild C1.1. Nationale Anforderungen an Bauprodukte

Während harmonisierte Normen die Verfahren und Kriterien für die Bewertung der Leistung von Bauprodukten in Bezug auf ihre "Wesentlichen Merkmale" enthalten und national zu beachten sind, haben nicht harmonisierte Normen keinen verpflichtenden Charakter. Damit ist ihre Einführung und Anwendung freiwillig.

Das Konzept der "Wesentlichen Anforderungen" (Basisanforderungen) an Bauwerke, umgesetzt in der Bauprodukte-Verordnung, dokumentiert die Besonderheit der Bauprodukte im Gegensatz zu Produkten, die anderen Richtlinien und Verordnungen zuzuordnen sind. Aus diesen Basisanforderungen an Bauwerke (BauPVO Art.3) leiten sich keine Forderungen nach neuen Produktmerkmalen ab. Bei der Stellung neuer Anforderungen müssen diese, soweit es möglich ist, mit den harmonisierten Normen übereinstimmen. Besteht zu einer zusätzlichen Anforderung keine harmonisierte Norm, so ist diese zu erstellen.

Aus den harmonisierten Produktnormen und ihren "Wesentlichen Merkmalen" leitet sich andererseits auch nicht die Forderung ab, alle in dieser Norm beschriebenen Produktmerkmale zu verwenden und/oder in gesetzliche Regelungen zu fassen. Der einzelne Mitgliedstaat hat die Möglichkeit in der Leistungserklärung für ein Bauprodukt zwar alle wesentlichen Produktmerkmale aufzulisten, aber einzelne Merkmale als NPD (No Performance Determined/keine Leistung festgelegt) zu deklarieren.

Für den Planer und Anwender bleibt aber das Risiko bestehen, dass bei der Produktwahl die Leistungserklärung nicht alle vorgegebenen "Wesentlichen Merkmale" abdeckt (NPD-Deklaration), da der Hersteller / Importeur die Möglichkeit hat, in der Leistungserklärung nur noch zu mindestens einem "Wesentlichen Merkmal" einen Leistungswert anzugeben, der in mindestens einem Mitglieds-land für das Bauprodukt in der Anwendung gefordert ist (Minimalfall). Diese in der Bauprodukte-Verordnung zugelassene "Minimalfall-Situation" kann dazu führen, dass das ausgewählte Bauprodukt nicht in allen Belangen den geforderten Leistungswerten entspricht. Daher kann der Planer und Anwender sehr schnell bei der Auswahl von Bauprodukten für ein bestimmtes Bauwerk und nicht genauer Bewertung der Leistungserklärung eine Risiko behaftete Entscheidung treffen. Daher sollte darauf geachtet werden, dass bei der Auswahl eines Bauproduktes immer eine den Forderungen angepasste vollständig ausgefüllte Leistungserklärung vorliegt (Bild C1.2.).

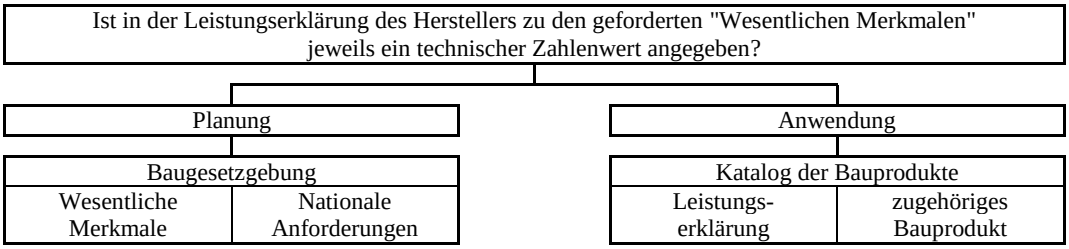


Bild C1.2. Planung und Anwendung von Bauprodukten

Die "Neue Konzeption" steht für eine Produktregulierung einschließlich des Zertifizierungsverfahrens (Leistungserklärung, Leistungsbeständigkeit, CE-Kennzeichnung). In dieser "Neuen Konzeption" wurden bisher 26 Europäische Richtlinien verabschiedet, die als Grundlage europäischer Normen dienen, davon sehen 22 europäische Richtlinien die CE-Kennzeichnung vor, weitere 6 Europäische Richtlinien sind wegen ihres Normenbezugs als "standards respective" zugeordnet. Die "Neue Konzeption" besteht grundsätzlich aus drei Eckpfeilern (Bild C1.3.):

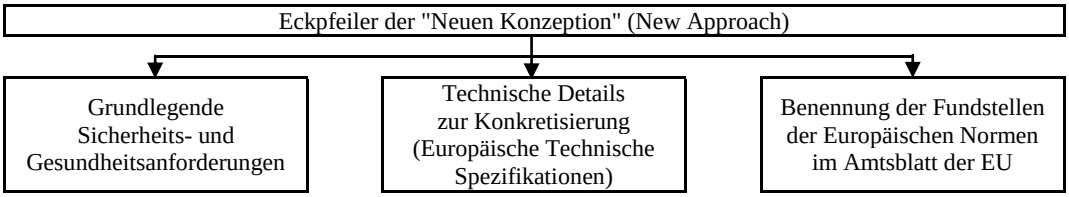


Bild C1.3. Eckpfeiler der "Neuen Konzeption"

Die Umsetzung der Richtlinie der "Neuen Konzeption" bedeutet die vollständige Harmonisierung auf europäischer Ebene und damit den Ersatz für alle nationalen Bestimmungen durch ihre Übernahme in nationales Recht. Für die Umsetzung Europäischer Normen werden grundsätzlich Europäische Richtlinien benötigt. Die für den Konstruktiven Holzbau wichtigen Richtlinien, als eine der Voraussetzungen der CE-Kennzeichnung der Bauprodukte, sind:

- ► Richtlinie 4: Bauprodukte 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie) ersetzt durch Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauprodukte-Verordnung)

Die "Standards Respective" sind Richtlinien, die nicht auf der "Neuen Konzeption" basieren. Allerdings verweisen sie auf Europäische Normen, die im Amtsblatt der EU gelistet sind.

Entsprechend der Richtlinie 4 (Bauproduktenrichtlinie, Bauprodukte-Verordnung) wurden die europäischen harmonisierten Normen (hEN), die Europäische Technische Zulassungen (ETA's) und die Europäische Technische Bewertungen (ETB's) definiert. Die hierauf aufbauenden nationalen Anforderungen, dokumentiert in der Musterbauordnung, sind der Zusammenstellung in Bild C1.4. zu entnehmen.

Grundanforderungen an Bauwerke nach BauPVO → Wesentliche Merkmale von Bauprodukten nach BauPVO → Nationale Anforderungen an die Bauprodukte nach MBO

Baustelle	MBO §11	Grundsätzliche Anforderungen definiert in MBO §11 (1) – (4)
Standsicherheit	MBO §12	DIN EN 1990 DIN EN 1991-1-1; -1-3; -1-4; -1-7 DIN EN 1995-1-1 DIN 1052-10
Schutz gegen schädliche Einflüsse	MBO §13	Grundsätzliche Anforderungen definiert in MBO §13
Brandschutz	MBO §14	DIN EN 1991-1-2 DIN EN 1995-1-2 DIN 4102-4; -22
Wärme-, Schall- und Erschütterungsschutz	MBO §15	DIN 4108; DIN 4108-2; -3; -4 DIN 4109-1; -2; -33
Verkehrssicherheit	MBO §16	Grundsätzliche Anforderungen definiert in MBO §16 (1) und (2)

Bild C1.4. Nationale Anforderungen in der Musterbauordnung

Die im EU-Amtsblatt benannten Fundstellen der europäischen harmonisierten Normen können zusätzliche Hinweise zu Übergangsregelungen (z.B. Datum einer Gültigkeit) und zu Einschränkungen (z.B. Geltungsbereich) enthalten. Um Differenzen bei der zeitlichen Anpassung der EN-Neuausgaben zu vermeiden, sollte immer die letzte EU-Amtsblattausgabe herangezogen werden.

C2 Vorgaben der Bauprodukte-Verordnung Artikel 3

Die Institutionen der Europäischen Union, die im Beschlussverfahren Richtlinien, Verordnungen und Entscheidungen für Wirtschaft und Handel erlassen sind

- ► Europäisches Parlament (vertritt die Interessen der europäischen Bürger)
- ► Rat der Europäischen Union (vertritt die Interessen der Mitgliedstaaten)
- ► Europäische Kommission (vertritt und wahrt die Interessen der EU insgesamt)

Das Gesetz zur Anpassung des Bauproduktengesetzes und weiterer Rechtsvorschriften an die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten (Bauprodukte-Verordnung BauPVO) wurde am 04.04.2011 bekannt gemacht und ist am 24.04.2011 national in Kraft getreten. Damit wurde die bisherige Richtlinie der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft 89/106/EWG des Rates vom 21.12.1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (Bauproduktenrichtlinie BPR) ersetzt.

Zum besseren Verständnis ist es unerlässlich, einige wesentliche Inhalte der Bauproduktenrichtlinie zu benennen, die sich größtenteils, allerdings in teilweise veränderter Form, in der Bauprodukte-Verordnung wiederfinden. Hierzu gehören

Bauproduktenrichtlinie
Wesentliche Anforderungen - Grundlagendokumente - Leitpapiere A - M

Bauprodukte-Verordnung
Grundanforderungen an Bauwerke - "Wesentliche Merkmale" von Bauprodukten

Die "Wesentlichen Anforderungen", bezogen auf Bauwerke des Hoch- und Tiefbaus, beziehen sich aus öffentlich-rechtlicher Sicht auf die Sicherheit und andere Belange im Interesse des Allgemeinwohls. Die Bauprodukte müssen die Aspekte der Wirtschaftlichkeit und Gebrauchstauglichkeit unter normalerweise vorhersehbaren Einwirkungen erfüllen. Die "Wesentlichen Anforderungen" sind in der Bauproduktenrichtlinie im Artikel 3 definiert und im Anhang I zusammengestellt und näher erläutert. Zum Vergleich sind sie den Grundanforderungen an Bauwerke nach der Bauprodukte-Verordnung gegenübergestellt (Tabelle C2.1).

Tabelle C2.1: Anforderungen an Bauwerke

Bauproduktenrichtlinie Anhang I: Wesentliche Anforderungen		Bauprodukte-Verordnung Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke
1. mechanische Festigkeit und Standsicherheit,		1. mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
2. Brandschutz,		2. Brandschutz,
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,		3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,
4. Nutzungssicherheit,		4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung,
5. Schallschutz,		5. Schallschutz,
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz.		6. Energieeinsparung und Wärmeschutz,
		7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen.

In der Bauprodukte-Verordnung wird in Artikel 3 und Anhang I auf die Grundanforderungen an Bauwerke und auf die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten eingegangen. Weitere Aussagen hierzu sind in Kapitel A4 und B2 zusammengestellt.

C3 Nationale Umsetzung der Harmonisierten Technischen Spezifikationen

Grundsätzlich muss das ausgewählt Bauprodukt der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) Artikel 3 und damit den geltenden Grundanforderungen an Bauwerken entsprechen und die wesentlichen Merkmale (BauPVO Artikel 3) erfüllen. Die mit diesen Voraussetzungen geschaffenen Harmonisierten Technischen Spezifikationen sind danach in das nationale Technische Regelwerk einzupassen. Unter Wahrung des nationalen Sicherheits- und Schutzniveaus für Bauwerke ist eine Anpassung der Produktleistungen in den nationalen Bemessungs- und Ausführungsnormen an die Harmonisierten Technischen Spezifikationen erforderlich. Zur Ergänzung der harmonisierten Normen oder zur Regelung bestimmter Produkte oder Produkteigenschaften können Restdokumnente (Anwendungsnormen oder -zulassungen) erstellt werden.

Als nationale Besonderheiten, die einzuhalten und als Technische Regelwerke eingeführt sind, gelten nach Festlegungen in den Landesbauordnungen

- **Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) vom DIBt**
- **Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) in den Bundesländern**

mit zusätzlichen Erläuterungen in den Kapiteln A2: "Nationale Baugesetzgebung" und Bild A2.2: "Bauordnungsrecht" dieses Buches. Die in Bezug auf die Bauprodukte-Verordnung zu beachtenden Teile der Technischen Regelwerke sind in Kapitel D3: "Berücksichtigung der Bauprodukte in den Technischen Regelwerken" zusammengestellt (Tabelle C3.1).

Tabelle C3.1 Technische Regelwerke

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern übernommen als Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)	
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt	Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
B	Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technische Baubestimmungen zu beachten sind
C	Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
D	Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

Die Technischen Regelwerke bestehen aus der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" und ersetzen die Bauregellisten Teil A, B und Liste C sowie die Liste der Technischen Baubestimmungen und werden vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegeben. Die bauordnungsrechtlich zu beachtenden Veröffentlichungen, werden durch die Obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder bauaufsichtlich in den jeweiligen Bundesländern eingeführt. Die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" enthält sowohl geregelte und nicht

geregelte Bauprodukte und Bauarten, als auch die Technischen Regeln (Empfehlungen, technische Vorschläge) für Bauprodukte und Bauarten. Zusätzlich werden Technische Regeln und Anwendungsregeln für Planung, Bemessung und Ausführung baulicher Anlagen oder Teile aufgeführt.

Sowohl die Bauproduktenrichtlinie als auch die Bauprodukte-Verordnung gehen davon aus, dass Bauwerke und Bauprodukte, mit denen Bauwerke errichtet werden, bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum die gestellten Anforderungen erfüllen. War die Bauproduktenrichtlinie noch auf die Wirtschaftlichkeit und Gebrauchstauglichkeit der Bauprodukte unter Einhaltung der "Wesentlichen Anforderungen" ausgerichtet, so haben die "Grundanforderungen an Bauwerke" der Bauprodukte-Verordnung den Schwerpunkt, der Gesundheit und der Sicherheit der während des gesamten Lebenszyklus des Bauwerks involvierten Personen Rechnung zu tragen (BauPVO Anhang I). Gleichzeitig ist damit auch dem gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks ein Schwerpunkt zugeordnet, von der Verwendung umweltfreundlicher Bauprodukte bis hin zur Recyclingfähigkeit des Bauwerks.

Das Ablaufschema zur Umsetzung der Harmonisierten Technischen Spezifikationen auf der Grundlage der Bauprodukte-Verordnung ist dem Bild C3.1. zu entnehmen.

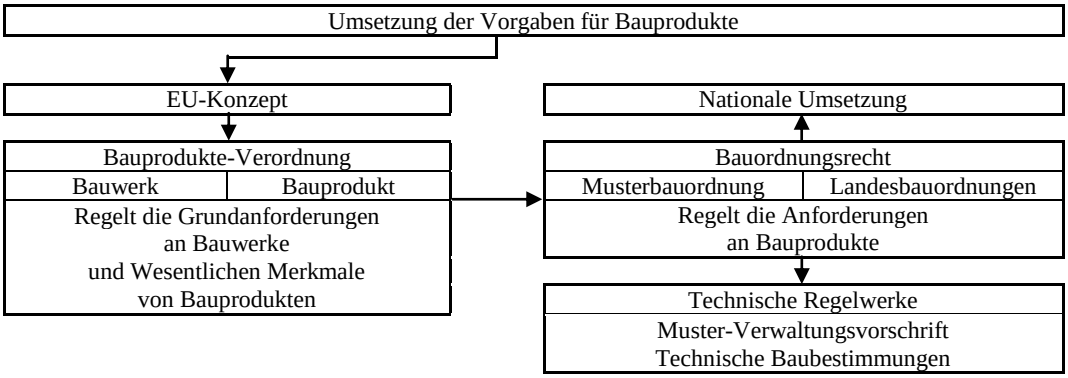


Bild C3.1. Umsetzung der Vorgaben für Bauprodukte

In Kapitel A2.3.1 und in Kapitel C.1 Bild C1.4. wurden bereits Erläuterungen zu den Bauordnungen und auch speziell zur Musterbauordnung (MBO) gegeben. Im Folgenden wird ausschließlich auf die Musterbauordnung Bezug genommen, da es sich hierbei um eine Standard-/Mindestbauordnung handelt, die den 16 Bundesländern als Grundlage ihrer jeweiligen Landesbauordnungen, die dem Landesrecht unterliegen, dient. Die Musterbauordnung ist kein Gesetz sondern ein Orientierungsrahmen für die Bauordnungsgesetzgebung der Länder. Die Bauordnungen der Länder haben im Wesentlichen mit der Musterbauordnung übereinstimmende Vorschriften und unterscheiden sich nur in einigen wenigen Details.

Die hier zu Grunde liegende Musterbauordnung in der Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13.05. 2016, definiert im 2. Abschnitt die "Allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung" §11 bis §16 (Tabelle C3.2).

Tabelle C3.2: Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung

Musterbauordnung				
Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung			Bearbeitung im vorliegenden Buch	Hinweise
MBO	§11	Baustelle		Grundsätzliche Anforderungen MBO §11 (1) - (4)
	§12	Standsicherheit	Kapitel C3.1	
	§13	Schutz gegen schädliche Einflüsse		Grundsätzliche Anforderungen MBO §13
	§14	Brandschutz	Kapitel C3.2	
	§15	Wärmeschutz Schallschutz Erschütterungsschutz	Kapitel C3.3 Kapitel C3.4	Grundsätzliche Anforderungen MBO §15 (3)
	§16	Verkehrssicherheit		Grundsätzliche Anforderungen MBO §16 (1) - (2)

Die Grundlage für die Erarbeitung Europäischer Technischer Spezifikationen (Normungsaufträge für Harmonisierte Europäische Normen hEN; Europäische Technische Bewertungen ETA) sind die Grundanforderungen an Bauwerke der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) Artikel 3 und Anhang I. Auf Grund dieser Vorgaben werden die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten definiert. Die Grundanforderungen an Bauwerke der BauPVO werden in den nächsten Kapiteln C3.1 bis C3.4 einzeln aufgelistet.

C3.1 Standsicherheit MBO §12

In der BauPVO Anhang I Abschnitt 1a bis 1d werden Ereignisse aufgeführt, die es durch Vorgaben zur mechanischen Festigkeit eines Baustoffs und zur Standsicherheit des Bauwerks zu vermeiden gilt (Tabelle C3.3).

- ► Mechanische Festigkeit: Mechanische Kenngrößen; Materialverhalten unter Belastung.
- ► Standsicherheit: Vergleich der aufnehmbaren zur vorhandenen Beanspruchung um Bauschäden zu vermeiden.

Tabelle C3.3: Grundanforderungen an Bauwerke: 1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Bauproduktenrichtlinie [1)] Richtlinie 89/106/EWG vom 21.12.1988 Wesentliche Anforderungen (BPR)	Bauprodukte-Verordnung [2)] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 09.03.2011 Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO)
1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	
Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass die während der Errichtung und Nutzung möglichen Einwirkungen keines der nachstehenden Ereignisse zur Folge haben (Anhang I): Einsturz des gesamten Bauwerks oder eines Teils 1) größere Verformungen in unzulässigem Umfang c) Beschädigungen anderer Bauteile oder Einrichtungen und Ausstattungen infolge zu großer Verformungen der tragenden Baukonstruktion d) Beschädigungen durch ein Ereignis in einem zur ursprünglichen Ursache unverhältnismäßig großen Ausmaß [1)] Nach BPR Artikel 3 und Anhang I (Auszug). [2)] Nach BauPVO Artikel 3 und Anhang I (Auszug).	

Im vorliegenden Abschnitt C3.1 wird auf die Beurteilung der Standsicherheit von Bauwerken und Teilen von Bauwerken Bezug genommen, da sie in der Musterbauordnung 2.Abschnitt §12 als

allgemeine Anforderung an die Bauausführung festgelegt sind. Die hierzu erforderlichen Technischen Regelwerke sind für MBO §12 Standsicherheit der Tabelle C3.4 zu entnehmen.

Die mechanische Festigkeit von Bauprodukten wird in Kapitel E2.2 diskutiert und in Kapitel F3 durch Materialkennwerten ergänzt, da es sich um Werkstoffeigenschaften mit ihrem Bezug zu den Beanspruchungen nach Kapitel C3.1 - C3.4 handelt.

Tabelle C3.4 Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung: Standsicherheit [1)]

l. Nationale Anforderungen an die Bauprodukte nach der Musterbauordnung MBO §12 Standsicherheit		
Anforderung	Musterbauordnung	Technische Regelwerke [2)]
Standsicherheit	MBO §12	DIN EN 1990 DIN EN 1991-1-1; -1-3; -1-4; -1-7 DIN EN 1995-1-1 DIN 1052-10
[1)] Auszug aus Bild C1.4. Nationale Anforderungen in der Musterbauordnung. [2)] Auszug aus Kapitel D3 Tabelle D3.4.		

Die Berechnungsgrundlagen der Tragsysteme ermitteln sowohl die Tragfähigkeit als auch die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit. Für Bemessung und Konstruktion von Hochbauten und Ingenieurbauten aus Holz gilt DIN EN 1995-1-1: 2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1/NA:2013-08. Hierin wird Bezug genommen auf folgende Materialien für tragende Zwecke (weitere Angaben zu Berechnung und Konstruktion im Fachbuch: Ingenieurholzbau nach Eurocode 5, Verlag Ernst & Sohn)

- ► Vollholz,
- ► Brettschichtholz,
- ► Balkenschichtholz,
- ► Furnierschichtholz,
- ► Holzwerkstoffe (z.B. Sperrholz, OSB-Platten, Spanplatten, Faserplatten, Brettsperrholz, Massivholzplatten)
- ► Gipswerkstoffe (Gipsplatten, Faserverstärkte Gipsplatten)

Diese Bauprodukte werden in Teil E und Teil F ausführlich nach den europäischen Vorgaben und nationalen Anforderungen gegenübergestellt. Die mit diesen Bauprodukten errichteten Konstruktionen lassen sich wie folgt einteilen, berechnen und bemessen

- ► Bauteil-System ♦ Stab ♦ Platte ♦Scheibe ♦ Schale ♦ Gewölbe
- ► Beanspruchung ♦ Zug ♦ Druck ♦ Biegung ♦ Schub ♦ Torsion
- ► Formänderung ♦ Durchbiegung ♦ Verdrehung ♦ Verschiebung ♦ Senkung
- ► Auflagerreaktion ♦ vertikale Lagerung ♦ horizontale Lagerung ♦ Einspannung

Die grundlegenden Anforderungen der Bauprodukte-Verordnung Artikel 3 werden auf der Grundlage der folgenden Normen (Berechnungsbeispiele im Fachbuch: Ingenieurholzbau nach Eurocode 5, Verlag Ernst & Sohn) erfüllt (Tabelle C3.5).

- ► DIN EN 1990 (EC0): 2010-12 Grundlagen der Tragwerksplanung
- ► DIN EN 1991 (EC1): 2010-12 Einwirkungen auf Tragwerke
- ► DIN EN 1995 (EC5): 2010-12 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
- ► DIN EN 1995-1-1 Nationaler Anhang zu DIN EN 1995-1-1
- ► DIN 1052-10: 2012-05 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

Tabelle C3.5: Struktur eines Bemessungskonzeptes

Struktur eines Bemessungskonzeptes			
Tragfähigkeit			
Anforderungen	Sicherheit von Personen Sicherheit der Tragwerks		
Nachweiskriterien	Bemessungssituation	Beanspruchung	Tragwiderstand
- Verlust der Lagesicherheit - Festigkeitsversagen - Stabilitätsversagen - Versagen durch Materialermüdung	- ständige und vorübergehende - außergewöhnliche	Bemessungswert der Beanspruchung	Bemessungswert des Tragwiderstandes
Gebrauchstauglichkeit			
Anforderungen	Wohlbefinden von Personen Funktion des Tragwerks Erscheinungsbild		
Nachweiskriterien	Bemessungssituation	Beanspruchung	Widerstand
- Verformungen, Verschiebungen - Schwingungen - Schäden (einschl. Rissbildung) - Schäden durch Materialermüdung	- charakteristische (seltene) - häufige - quasi-ständige	Bemessungswert der Beanspruchung	Bemessungswert des Gebrauchstauglich-keitskriteriums

C3.2 Brandschutz MBO §14

In der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) Anhang I "Grundanforderungen an Bauwerke" Abschnitt 2 werden fünf Forderungen zum Brandverhalten aufgeführt, die im Entwurf und Ausführung des Bauwerks einzuhalten sind. Diese fünf Forderungen waren bereits in der Bauproduktenrichtlinie (BPR) Anhang I "Wesentliche Anforderungen" Abschnitt 2 genannt (Tabelle C3.6).

Tabelle C3.6: Grundanforderungen an Bauwerke: 2. Brandschutz

Bauproduktenrichtlinie [1)] Richtlinie 89/106/EWG vom 21.12.1988 Wesentliche Anforderungen (BPR)	Bauprodukte-Verordnung [2)] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 09.03.2011 Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO)
2. Brandschutz	
Das Bauwerk muß derart entworfen und ausgeführt sein, daß bei einem Brand die Tragfähigkeit des Bauwerks während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt, 1) die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks begrenzt wird, c) die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauwerke begrenzt wird, d) die Bewohner das Gebäude unverletzt verlassen oder durch andere Maßnahmen gerettet werden können, e) die Sicherheit der Rettungsmannschaften berücksichtigt ist.	
[1)] Nach BPR Artikel 3 und Anhang I (Auszug). [2)] Nach BauPVO Artikel 3 und Anhang I (Auszug).	

In DIN EN 1990 "Grundlagen der Tragwerksplanung" wird an mehreren Stellen auf die Bedeutung der Brandschutzes hingewiesen.

- Abschnitt Status und Gültigkeitsbereich: Hinweis auf die Bauproduktenrichtlinie -Wesentlichen Anforderungen Nr.2,
- Abschnitt 1.1 Anwendungsbereich: Einbeziehung der Brandschutzbemessung,
- Abschnitt 1.5 Begriffe:
  1.5.2.5 Lastfall Brand als außergewöhnliche Bemessungssituation,
  1.5.2.6 Tragwerksplanung unter Berücksichtigung der Brandschutzanforderungen,
- Abschnitt 2.1 Grundlegende Anforderungen: (3) Im Brandfall muss für die geforderte Feuerwiderstandsdauer eine ausreichende Tragsicherheit vorhanden sein,
- Abschnitt 2.2 Behandlung der Zuverlässigkeit: (5) Hinweis auf Brandschutzmaβnahmen,
- Abschnitt 3.2 Bemessungssituationen: (2) außergewöhnliche Situation -Brand-,
- Abschnitt 5.1.4 Baulicher Brandschutz: Tragwerksanalyse, Anforderungen, Bauteile,
- Abschnitt 6.4.3.3 Kombinationen von Einwirkungen bei außergewöhnlichen Bemessungssituationen,
- Tabelle A.1.1: Kombinationsbeiwerte im Hochbau,
- Abschnitt A.2.2.1 Allgemeines: (2) Kombinationen mit Einwirkungen, die auβerhalb des Geltungsbereiches der EN 1991 liegen,
- Abschnitt D.3 Verschiedene Arten von Versuchen: (1) Versuche zur direkten Bestimmung der Tragfähigkeit oder Gebrauchstauglichkeit von Tragwerken oder deren Elementen für Brandbelastung.

Auf der Grundlage der DIN EN 1990 sind die Festlegungen getroffen, die für den vorbeugenden baulichen Brandschutz in den folgenden Ausführungsnormen näher definiert sind (Tabelle C3.7). Hierbei liegen die Schwerpunkte im Bereich der bauaufsichtlichen Anforderungen für den Brandschutz und den damit zusammenhängenden Klassifizierungen.

Tabelle C3.7 Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung MBO §14 Brandschutz

l. Nationale Anforderungen an die Bauprodukte nach der Musterbauordnung		
Anforderung	Musterbauordnung	Technische Regelwerke [1)]
Brandschutz	MBO §14	DIN EN 1990: 2010-12 und /NA 2010-12 DIN EN 1991-1-2: 2010-12 und /NA 2010-12 DIN EN 1995-1-2: 2010-12 und /NA 2010-12 DIN 4102 Teil 4: 2016-05 DIN 4102 Teil 22: 2004-11 DIN EN 13501 Teil 1: 2010-01 DIN EN 13501 Teil 2: 2016-12 M-HFHHolzR: 2004-07
[1)] Auszug aus Kapitel D3 Tabelle D3.4.		

Die Musterbauordnung (MBO), als Grundlage der Landesbauordnungen (LBO) ist ein wesentlicher Bestandteil des öffentlichen Baurechts und führt im 2. Abschnitt: "Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung" in §14 "Brandschutz" zwei Grundanforderungen auf

- Vorbeugende Maßnahmen gegen Entstehung/Ausbreitung von Brand, Feuer und Rauch,
- wirksame Maßnahmen zur Rettung von Mensch und Tier sowie für Löscharbeiten.

In MBO 4. Abschnitt: "Wände, Decken, Dächer" werden in §26 "Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen" diese Grundanforderungen weiter präzisiert

(Tabelle C3.8). Grundlagen hierzu liefern DIN 4102 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen" sowie DIN EN 13501 "Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten" mit ihren Festlegungen zum Brandverhalten und zur Klassifizierung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten.

Tabelle C3.8: Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Baustoffklassen	Feuerwiderstandsklassen	Bauteil- und Baustoffanforderungen [1]	Klassifizierungskriterien nach DIN EN 13501 [2]
MBO §26 (1) 1. nichtbrennbar 2. schwerentflammbar 3. normalentflammbar DIN 4102-1 Art. 3 A nichtbrennbar A1 nichtbrennbar A2 nichtbrennbar B brennbar B1 schwerentflammbar B2 normalentflammbar B3 leichtentflammbar	MBO §26 (2) 1. feuerbeständig 2. hochfeuerhemmend 3. feuerhemmend DIN 4102-2 Art. 5 F30 (feuerhemmend) F60 (hochfeuerhemmend) F90 (feuerbeständig) F120 (hochfeuerbeständig) F180 (höchstfeuerbeständig)	A nichtbrennbare Baustoffe A1 nichtbrennbare Baustoffe A2 nicht brennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen AB tragende und aussteifende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen BA tragende und aussteifende Bauteile aus brennbaren Baustoffen mit allseitig brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung und Dämmung aus nichtbrennbaren Baustoffen B Brennbare Baustoffe B1 schwerentflammbare Baustoffe B2 normalentflammbare Baustoffe B3 leichtentflammbare Baustoffe	R Tragfähigkeit E Raumabschluss I Wärmedämmung W Strahlung M Widerstand gegen mechanische Beanspruchung C Selbstschließende Eigenschaften S Rauchdichtheit G Widerstand gegen Rußbrand K Brandschutzfunktion Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer i → o i ← o a ↔ b

[1] Hierzu sind die jeweiligen Festlegungen in den Landesbauordnungen zu beachten.
[2] Zusatzanforderungen von Brandnebenerscheinungen nach DIN EN 13501

Rauchentwicklung (s)	Brennendes Abfallen / Abtropfen (d)
s1 keine / kaum Rauchentwicklung	d0 kein Abtropfen
s2 begrenzte Rauchentwicklung	d1 begrenztes Abtropfen
s3 unbeschränkte Rauchentwicklung	d2 starkes Abtropfen

Die bauaufsichtlichen Anforderungen im Bereich des Brandschutzes und die damit verbundenen Klassifizierungen sind in der MBO §27-§32 bauteilbezogen zugeordnet (Tabelle C3.9) und in den einzelnen Landesbauordnungen geregelt. Die nationalen Regelungen basieren auf der Normenreihe DIN 4102 (bis auf weiteres), die europäischen Regelungen auf der Normenreihe DIN EN 13501. Für Neuzulassungen von Baustoffen ist allerdings die Einstufung nach DIN EN 13501 erforderlich.

Tabelle C3.9: Baustoff- und Bauteilanforderungen zum Brandschutz nach der Musterbauordnung

MBO 4. Abschnitt Wände, Decken, Dächer		Gebäudeklassen (GK) nach MBO §2 (3) [1) 2)]				
		GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
§27 Tragende Wände. Stützen	in Geschossen	B2	F30		F60	F90
	in Dachgeschossen [3)]	B2				
	in Kellergeschossen	F30		F90		
§28 Außenwände	nicht tragend	B2			F30	
§29 Trennwände	Trennwände [4)]	B2		F30		
§31 Decken	in Geschossen	B2	F30		F60	F90
	in Dachgeschossen [3)]	B2				
	in Kellergeschossen	F30		F90		
§32 Dächer	Angaben über die Bedachung und den Gebäudeabstand					

[1)] MBO §2 (3): Gebäude werden in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

Gebäudeklasse	Gebäudehöhe	Definition
Gebäudeklasse 1	≤ 7 m	freistehende Gebäude ≤ 2 Nutzungseinheiten insgesamt ≤ 400 m² Nutzfläche 1) freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude
Gebäudeklasse 2		angebaute Gebäude ≤ 2Nutzungseinheiten insgesamt ≤ 400 m² Nutzfläche
Gebäudeklasse 3		sonstige Gebäude
Gebäudeklasse 4	≤ 13 m	Gebäude - Nutzungseinheiten mit jeweils ≤ 400 m²
Gebäudeklasse 5	< 22 m	sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude

[2)] In den Landesbauordnungen sind die Baustoff- und Bauteilanforderungen zum Brandschutz näher definiert.
[3)] Brandschutzanforderungen gelten nur für Dachgeschosse, wenn Aufenthaltsräume darüber nicht möglich sind.
[4)] Trennwände müssen die Feuerwiderstandsdauer der tragenden und aussteifenden Bauteile des Geschosses haben.

Für geplante Bau- und Umbaumaßnahmen ist es unerlässlich, die Landesbauordnung des betreffenden Bundeslandes mit den darin festgelegten Regelungen zum Brandschutz zu beachten. Bedingt durch das föderale System sind zwischen den einzelnen Landesbauordnungen geringfügige Unterschiede in den Anforderungen an den Brandschutz erkennbar. Als Beispiel sind in Tabelle C3.10 die Brandschutzanforderungen an Decken, für die Bundesländer Bayern (BayBO), Hessen (HBO) und Nordrhein-Westfalen (BauO-NRW) der Musterbauordnung (MBO) gegenübergestellt.

Tabelle C3.10: Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen

Bauordnung	Bauteil	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
MBO	§31 Decken zwischen Geschossen		F30	F30	F60	F90
	Kellerdecken	F30	F30	F90	F90	F90
BayBO	Art. 29 Decken zwischen Geschossen		F30	F30	F60	F90
	Kellerdecken	F30	F30	F90	F90	F90
HBO	§34 Decken zwischen Geschossen		F30	F30	F60	F90
	Kellerdecken	F30	F30	F90	F90	F90
BauO NRW	§31 Decken zwischen Geschossen		F30	F30	F60	F90
	Kellerdecken	F30	F30	F90	F90	F30

In DIN 4102:2016-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen" werden in Teil 4 - Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile- die Ausführungen von Holzbauteilen in den Feuerwiderstandsklassen F30-B und F60-B sowie F90-B aufgeführt, die einer Brandschutzbemessung zu Grunde zu legen sind.

DIN 4102-4 Abschnitt 10 Wand-, Dach- und Deckenkonstruktionen im Holzbau und Ausbau

10.1 Grundlagen zu klassifizierten Wänden
10.2 Klassifizierte Wände aus Gipsplatten
10.3 Klassifizierte 2-schalige Wände aus Holzwolle-Platten mit Putz
10.4 Klassifizierte Fachwerkwände mit gefüllten Gefachen
10.5 Klassifizierte Wände in Holztafelbauart

10.6 Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken
10.7 Klassifizierte decken in Holztafelbauart
10.8 Klassifizierte Holzbalkendecken
10.9 Klassifizierte Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen

Die eingeführte Norm DIN 4102-4: 2016-05 ersetzt die bisherige Anwendungsnorm zum Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten. Bezug genommen wird dabei auf die brandschutztechnischen Nachweise bei Umgebungstemperaturen nach den nationalen Produktbemessungsnormen.

Die europäische Klassifizierung der Baustoffe und Bauprodukte für die Beurteilung des Brandverhaltens nach DIN EN 13501 ist durch die Veröffentlichung in der Bauregelliste 2002/1 in das deutsche Baurecht eingeführt. Die nationale Klassifizierung nach DIN 4102-1 unterscheidet fünf Baustoffklassen, die europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 dagegen sieben Baustoffklassen zuzüglich der Brandnebenerscheinungen (Tabelle C3.11).

Tabelle C3.11: Baustoffklassen nach DIN 4102-1 und DIN EN 13501-1 [2)]

Baurechtliche Einteilung		Nationale Klassifizierung nach DIN 4102-1 Abs.3 [1)]		Europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 Abs.8 - 10 [1)]
Brandverhalten	Bauaufsichtliche Benennung			
Nicht brennbare Baustoffe	nicht brennbare Baustoffe	A	A1	A1
	nicht brennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen		A2	A2
Brennbare Baustoffe	schwerentflammbare Baustoffe	B	B1	B
				C
	normalentflammbare Baustoffe		B2	D
				E
	leichtentflammbare Baustoffe		B3	F

[1)] Klassifizierung mit der Prüfung aus dem Brandverhalten von Baustoffen.
[2)] Kriterien des Brandverhaltens

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen			
Anforderung	DIN 4102	DIN EN 13501	MVV TB Teil A
Baustoffklasse	Teil 1 (3)	Teil 1 (8.1 - 8.3)	Anhang 4 Tabelle 1.2.1
Brandnebenerscheinung		Teil 1 (8.4 - 8.5)	Anhang 4 Tabelle 1.3.1
Leistungseigenschaften		Teil 2 (5.2)	Anhang 4 Tabelle 4.1.2-4.3.3
Feuerwiderstandsklasse Feuerwiderstandsdauer	Teil 2 (5) Teil 3 (4) Teil 4 (4) Teil 5 (4) Teil 9 (2)		Anhang 5 Tabelle 5.1.3.1 + Tabelle 5.1.3.1
Klassifizierungszeit		Teil 2 (6.1)	Anhang 4 Tabelle 4.1.1

Diese sieben europäischen Klassifizierungen können noch zusätzlich durch die Einwirkungen von Brandnebenerscheinungen wie Rauchentwicklung (s) und brennendes Abtropfen / Abfallen (d), jeweils in drei Abstufungen unterschieden werden. Weiterhin erlaubt DIN EN 13501-2 abgestufte Klassifizierungszeiten des Feuerwiderstandsverhaltens (10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 und 360 Minuten) für Leistungskriterien von Bauteilen wie z.B. Tragfähigkeit (R), Raumabschluss (E) und Wärmedämmung (I) gegenüber den nationalen bauaufsichtlichen Festlegungen (30, 60, 90, 120) nach MBO §26. Allerdinge erschwert eine gewisse Ähnlichkeit der Bezeichnungen im nationalen und europäischen Klassifizierungssystem eine Zuordnung zu den jeweiligen Klassen.

- Charakteristische Leistungseigenschaften nach DIN EN 13501-2 (5.2)

R	Tragfähigkeit	M	Widerstand gegen mechanische Beanspruchung
E	Raumabschluss	C	Selbstschließende Eigenschaften
I	Wärmedämmung	S	Rauchdichtheit
W	Strahlung	G	Widerstand gegen Rußbrand
		K	Brandschutzfunktion

- Erweiterung der Leistungsparameter für M, S, C nach DIN EN 13501-2 (6.6.2)

IncSlow	Bestimmung des Verhaltens eines Bauteils auf der Schwelbrandkurve
sn	Verhalten der Brandbeanspruchung mit dem Naturbrand nach bauaufsichtlicher Anforderung
ef	Bestimmung des Leistungsverhaltens nach der Aussenbrandkurve
r	Bestimmung des Leistungsverhaltens nach konstanter Brandbeanspruchung

- Zusatzanforderungen für Brandnebenerscheinungen nach DIN EN 13501-1 (8.4) und (8.5)

Rauchentwicklung (s)		Brennendes Abtropfen / Abfallen (d)	
s1	keine / kaum Rauchentwicklung	d0	kein Abtropfen
s2	begrenzte Rauchentwicklung	d1	begrenztes Abtropfen
s3	unbeschränkte Rauchentwicklung	d2	starkes Abtropfen

- Klassifizierungszeiten des Feuerwiderstandsverhaltens nach DIN EN 13501-2 (6.1)
  in Minuten: 10,15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360
- Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer nach DIN EN 13501-2 (7.5)
  Beflammung: i→o (in) i←o (out) i↔o (in - out) a↔b (above - below)
- Angaben zum Leistungsverhalten nach DIN EN 13501-2 (6.3)

Für tragende Bauteile

R *tt* *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der das Kriterium Tragfähigkeit erfüllt wird

RE *tt* *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der die Kriterien Tragfähigkeit und Raumabschluß erfüllt werden

REI *tt* *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der alle Kriterien (Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung) erfüllt werden

Für nichttragende Bauteile

E *tt* *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der das Kriterium Raumabschluss erfüllt wird

EI *tt* *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der die Kriterien Raumabschluss und Wärmedämmung erfüllt werden

Die jetzt vorhandene Vielfalt an Variationsmöglichkeiten und ihre Klassifizierungen in DIN EN 13501 wird vermehrt für die Beschreibung der Bauprodukte im europäischen Binnenmarkt verwendet und für den Planer und Ausführer in entsprechende Lösungspakete im Teil 4 dieses Buches aufgearbeitet. Zu beachten ist, dass die vorhandenen unterschiedlichen Normenreihen im Brandschutz der einzelnen europäischen Staaten auf nicht miteinander vergleichbaren Prüfverfahren und damit nicht kompatibler Prüfergebnisse basieren.

Die Klassifizierung des Brandverhaltens eines Bauproduktes berücksichtigt grundsätzlich seinen Beitrag zur Brandentstehung, zur Brandfortleitung und zur Rauchentwicklung sowohl im Entstehungsraum, als auch innerhalb eines vordefinierten Bereichs. Hierauf aufbauend wurden die Anwendungsbereiche von DIN EN 13501 in drei Kategorien eingeteilt, die jeweils getrennt behandelt werden:

- Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen und Rohrisolierungen
- Bodenbeläge
- Rohrisolierungen

Die definierten brandschutztechnischen Schutzziele des Feuerwiderstandes, unterteilt in das Brandverhalten von Baustoffen bzw. Bauteilen werden nach den folgenden vier Prüfnormen europäisch klassifiziert:

DIN EN 1363	Feuerwiderstandsprüfung
DIN EN 1364	Feuerwiderstandsprüfung für nichttragende Bauteile
DIN EN 1365	Feuerwiderstandsprüfung für tragende Bauteile
DIN EN 1366	Feuerwiderstandsprüfung für Installationen
DIN EN 1634	Feuerwiderstandsprüfung für Tür- und Abschlußeinrichtungen

Die Darstellung der Klassifizierungen von Baustoffen und Bauteilen ist auf Grund von Versuchsergebnissen für die Kombinationen der Klassen und Zeiten der Leistungseigenschaften R, E, I und W durchzuführen. Diese Kombinationen sind in DIN EN 13501-2 Abschnitt 7 "Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit" zusammengestellt:

Abschnitt 7.2: Klassifizierung tragender Bauteile ohne raumabschließende Funktion
Abschnitt 7.3: Klassifizierung tragender Bauteile mit raumabschließender Funktion
Abschnitt 7.4: Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Tragwerken
Abschnitt 7.5: Klassifizierung von nichttragenden Bauteilen
Abschnitt 7.6: Klassifizierung der Brandschutzwirkung von Wand- und Deckenbekleidungen

Bei kombinierten Klassifizierungen ist die Deklarierung in der Reihenfolge einer verringernden Anzahl von Leistungskriterien und einer größer werdenden Klassifizierungszeit festzulegen. Die Aufstellung der Klassifizierung muss der folgenden Systematik folgen:

R	E	I	W		t	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r

Zu beachten ist, dass für tragende Bauteile die aufgebrachte Last und / oder das Belastungsniveau zusätzlich im Klassifizierungsbericht anzugeben ist.

Zur Gewährleistung der bauaufsichtlichen Anforderungen an Bauteile wird die Dauer der Feuerwiderstandsfähigkeit in drei Stufen ausgedrückt und in den folgenden Tabellen C3.12-C3.16 den bauaufsichtlichen Anforderungen für die einzelnen Klassen nach DIN 4102-2 und DIN EN 13501-2 zugeordnet:

♦ feuerhemmend (F30) ♦ hochfeuerhemmend (F60) ♦ feuerbeständig (F 90)

Für die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit wird das Brandverhalten der wesentlichen Baustoffe der Bauteile nach DIN 4102-2 berücksichtigt und nach DIN 4102-1 oder DIN EN 13501-1 bestimmt. Die Klassifizierung des Feuerwiderstandes von Bauteilen mittels Leistungskriterien und Prüfungen wurde für folgende Gruppen vereinheitlicht und zusammengefasst

- ► Tragende Bauteile ohne raumabschließende Funktion
  (Decken, Wände, Dächer, Balken, Stützen, Balkone, Treppen, offene Gänge)
- ► Tragende Bauteile mit raumabschließender Funktion
  (Wände, Decken, Dächer, Doppelböden)
- ► Nichttragende Bauteile oder Teile von Bauwerken, mit oder ohne Verglasung
  (Trennwände, Außenwände, vorgehängte Fassaden, Unterdecken, Feuerschutztüren und Abschlüsse, Rauchschutztüren, Förderanlagen und ihre Abschlüsse, Abschottungen von Durchführungen, Bauteilfugen, Installationskanäle und -schächte)

- ► Produkte und Systeme zum Schutz von tragenden Bauteilen oder Bauwerksteilen (Unterdecken ohne eigene Feuerwiderstandsfähigkeit, Brandschutzbeschichtungen, Bekleidungen, Schutzteile)
- ► Brandschutztechnisch wirksame Bekleidungen von Decken und Wänden
- ► Produkte haustechnischer Anlagen

Bodenbeläge werden eigene Klassifizierungsvariationen zugeordnet. Gegenüber DIN 4102-1 hat die europäische Klassifizierung eine wesentlich größere Bandbreite. Sonderbauteile wie Feuerschutztüren, Rauchschutztüren, Kabelabschottungen und Lüftungsleitungen werden ebenfalls nach dem europäischen Klassifizierungssystem gesondert beurteilt.

Eine Besonderheit bilden Brandschutzverglasungen. Europäisch gelten diese Systeme als nicht eigenständige, feuerwiderstandsfähige Bauteile und werden als Teile der Decken, Wänden und Dächern gesehen und nach den für diese Bauteile vorgesehenen Klassen (E, EI, EW) klassifiziert.

Auszug aus der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen:
Die jeweiligen bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen ergeben sich aus den Regelungen der Landesbauordnungen zu Wänden, Decken und Dächern. Zusätzlich werden Bauteile nach dem Brandverhalten ihrer Baustoffe unterschieden in

1. Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen,
2. Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben,
3. Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffen haben,
4. Bauteile aus brennbaren Baustoffen.

Waren in DIN 4102 die Feuerwiderstandszeiten dem Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen mit jeweils einem Buchstaben (F, W, T, L, K, S) zugeordnet, so werden jetzt in DIN EN 13501-2 die Klassifizierungszeiten bestimmten Eigenschaften (R, E, I, W, M, C, S, G, K) zugeordnet, die Bauteile erfüllen müssen. Eine Gegenüberstellung der Feuerwiderstandsklassen (30, 60, 90, 120) und ihre Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen nach MBO §26 (2) zeigt Tabelle C3.12 und Tabelle C3.14 sowohl für die nationale Klassifizierung nach DIN 4102 als auch für die europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501.

Diese Anforderungen sind in den einzelnen Landesbauordnungen für Wände, Decken und Dächer geregelt. Eine Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen in DIN 4102 und DIN EN 13501 nach bauaufsichtlichen Anforderungen ist in Tabelle C3.13 enthalten. Allerdings entfallen dadurch nicht die vorgeschriebenen bauaufsichtlichen Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweise für die jeweiligen Bauprodukte und Bauarten.

Ein Sonderfall stellt die "BA-Klassifizierung dar. Hierunter sind hochdämmende Konstruktionen zu verstehen, deren tragende und aussteifende aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Diese Ausführungsart ist nach der nationalen Norm DIN 4102-2 nicht nachweisbar und kann daher nur nach DIN EN 13501-2 mit einer Brandschutzbekleidung K_2 klassifiziert werden.

Tabelle C3.12 Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Anforderungen (ohne Sonderbauteile) [1) 2)]

Baustoffe und Bauteile Anforderungen nach MBO §26 (1)	Feuer-widerstands-dauer nach DIN 4102-2	Klassifizierung nach DIN EN 13501-2, -3 und -4 Auszug aus MVV TB Anhang 4 Tabelle.4.3.1 bis Tabelle 4.3.3			
		Tragende Bauteile		Nichttragende Bauteile	
		ohne Raumabschluß	mit Raumabschluß	Innen-wände	Außen-wände
feuerhemmend [3)]	F 30	R 30	REI 30	EI 30	EI 30 E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)
hochfeuerhemmend [3)]	F 60	R 60 R 60-$K_2$60	REI 60 REI 60-$K_2$60 REI 60-M	EI 60 EI 60-$K_2$60 EI 60-M	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o) E 60 (i→o) und EI 60-$K_2$60ef (i←o EI 60-M
feuerbeständig [3)]	F 90	R 90	REI 90	EI 90	EI 90 E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)
Feuerwiderstands-fähigkeit 120 Min. [3)]	F 120	R 120	REI 120	EI 120	EI 120
Brandwand [3)]	----	----	REI 90-M		EI 90-M

[1)] Erläuterung der Klassifizierungskriterien (Auszug DIN EN 13501)

R Tragfähigkeit	i→o, i←o (in - out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer
E Raumabschluss	a↔b (above - below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer
I Wärmedämmung	ef	Leistungsverhalten nach der Abbrandkurve
M Mechanische Einwirkung auf Wände		

[2)] Zusätzlich werden in den Tabellen 4.3.1 bis Tabelle 4.3.3 für das Brandverhalten die mindest geeigneten Klassen nach DIN EN-2: 2010-02 benannt

[3)] Bauaufsichtliche Anforderungen - Definitionen

Bauaufsichtliche Anforderung zur Feuerwiderstandsfähigkeit an tragende Teile und die Bemessung nach Eurocode	
Bauaufsichtlichen Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit Auszug MVV TB Anhang 4 Tabelle 4.1.1	
feuer-hemmend	feuerhemmend: z.B. R 30; REI 30; EI 30; E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)
	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen: z.B. R 30; REI 30; EI 30
hochfeuer-hemmend	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen): z.B. R 60-$K_2$60; REI 60-$K_2$60; REI 60-$K_2$60
	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen: z.B. R 60; REI 60; EI 60
	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen: z.B. R 60-M; EI 60-M
feuerbeständig	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar): z.B. R90; REI 90; EI 90; E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)
	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen: z.B. R90; REI 90; EI 90; EI 90
Feuerwider-standsfähigkeit 120 Min.	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen: R 120; REI 120; EI 120
Brandwand	Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen): z.B. REI 90-M; EI 90-M

Die Brandschutzfunktionen K, K_1 und K_2 werden in DIN EN 13501-2 (5.2.9) als charakteristische Leistungseigenschaft definiert. Brandschutzbekleidungen sind die äusseren Teile von Bauteilen wie Wände, Decken und Dächer. Die Brandschutzfunktionen sind folgende:

K gibt die Fähigkeit einer Wand- oder Deckenbekleidung wieder, das dahinter liegende Material vor Entzündung, Verkohlung oder anderer Schäden für eine festgelegte Zeit zu schützen.

K_1 Einhaltung der Leistungskriterien für die Klassifizierungszeit von10 min.

K_2 Einhaltung der Leistungskriterien für die Klassifizierungszeit von10 min, 30 min, oder 60 min.

Die bauaufsichtliche Anforderungen an die Dauer der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN 4102 und DIN EN 13501 sind in Tabelle C3.13 dargestellt. Das Brandverhalten der Baustoffe wird in der europäischen Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN EN 13501-2 nicht berücksichtigt und ist daher nach DIN EN 13501-1 zusätzlich zu bestimmen. Aus der Tabelle C3.13 ist zu ersehen, dass die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit der wesentlichen Baustoffe von Bauteilen (Feuerwiderstandsdauer: 30, 60, 90) in DIN 4102-2 geregelt und in DIN 4102-1 (Baustoffklassen: A, A1, A2, B, B1, B2, B3) und DIN EN 13501-1 (Klassifizierung der Bauprodukte: A1, A2, B, C, D, E, F; Brandnebenerscheinung: s, d) festgelegt wird. Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen werden danach in den Landesbauordnungen für Wände, Decken und Dächer geregelt.

Tabelle C3.13: Bauteilklassifizierung ohne Sonderbauteile (Feuerwiderstandsklassen)

Bauaufsichtliche Anforderung		Feuerwiderstandsdauer in Minuten	Nationale Klassifizierung DIN 4102			Europäische Klassifizierung DIN EN 13501	
			Teil 2	Teil 3	Teil 5	Teil 2	
feuerhemmend	feuerhemmend	≥ 30	F30-B	W30-B		R 30 REI 30	E 30 EI 30
	feuerhemmend und brandschutztechnische wirksame Bekleidung	≥ 30	F30-BA [1)]	W30-BA [1)]			
	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	≥ 30	F30-A	W30-A	T30		
hochfeuerhemmend	hochfeuerhemmend und in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	≥ 60	F60-AB	W60-AB		R 60 REI 60	E 60 EI 60
	hochfeuerhemmend und brandschutztechnische wirksame Bekleidung	≥ 60	F60-BA [1)]	W60-BA [1)]			
	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	≥ 60	F60-A	W60-A	T30		
feuerbeständig	feuerbeständig und in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	≥ 90	F90-AB	W90-AB		R 90 REI 90	E 90 EI 90
	feuerbeständig und brandschutztechnische wirksame Bekleidung	≥ 90	F90-BA [1)]	W90-BA [1)]			
	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	≥ 90	F90-A	W90-A	T30		

[1)] Diese Ausführung kann nicht nach DIN 4102-2 nachgewiesen werden. Eine Klassifizierung kann nur nach DIN EN 13501 erfolgen.

Anforderungen an die Baustoffe, die Brandnebenerscheinungen wie Rauchentwicklung (s1, s2, s3) und / oder brennendes Abtropfen / Abfallen (do, d1, d2) betreffen, können in den bauaufsichtlichen Vorschriften definiert sein. Die Zuordnung der in DIN EN 13501-1 klassifizierten Eigenschaften zum Brandverhalten von Baustoffen (siehe Tabelle C3.11) zu den bauaufsichtlichen Anforderungen in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften erfolgt in der MVV TB Anhang 4 Tabelle 1.3.1 (Tabelle C3.14). Hierin sind die Klassen aufgeführt, die zur Gewährleistung des nationalen Sicherheitsniveaus mindesten einzuhalten sind. Zu beachten ist, dass in den jeweiligen Landesbauordnungen weitere Kombinationen der Brandnebenerscheinungen und damit erweiterte Anforderungen festgelegt sein können.

Tabelle C3.14: Klassifizierung des Brandverhaltens- Vergleich DIN 4102-1 und DIN EN 13501-1

Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten				
Bauaufsichtliche Anforderungen [1)]	Nationale Klassifizierung nach DIN 4102-1	Europäische Klassifizierung MVV TB Anhang 4 Tabelle 1.3.1		
		Bauprodukte außer Nebenstehend	lineare Rohr-dämmstoffe	Bodenbeläge
nichtbrennbar [1)]	A2	A2 - s1, d0	$A2_L$ - s1, d0	$A2_{fl}$ - s1, d0
schwerentflammbar und nicht brennbar abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	B1	C - s1, d0	C_L - s1, d0	
schwerentflammbar und nicht brennbar abfallend oder abtropfend		C - s3, d0	C_L - s3, d0	
schwerentflammbar und geringe Rauch-entwicklung		C- s1, d2	C_L- s1, d2	C_{fl}- s1
schwerentflammbar		C- s3, d2	C_L- s3, d2	C_{fl}- s1
normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B2	E	E_L	
normalentflammbar		E - d2	E_L - d2	E_{fl}

[1)] ggf. zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 ^{0}C
[2)] Zusatzanforderungen für Brandnebenerscheinungen

Rauchentwicklung (s)	Brennendes Abtropfen / Abfallen (d)
s1 keine / kaum Rauchentwicklung	d0 kein Abtropfen
s2 begrenzte Rauchentwicklung	d1 begrenztes Abtropfen
s3 unbeschränkte Rauchentwicklung	d2 starkes Abtropfen

In DIN EN 13501-2 (7) werden Angaben zum Verfahren der Klassifizierung von Bauteilen für die Feuerwiderstandsfähigkeit genannt. Diese beziehen sich auf die Beschreibung der Feststellung charakteristischer Leistungseigenschaften eines Bauteils (R, E, I, W, M, C, S, G, K) nach DIN EN 13501-2 (5) und geben hierfür notwendige Details zur Feststellung der charakteristischen Leistungseigenschaften. Die Klassifizierung der charakteristischen Eigenschaften hängt zudem von den jeweiligen nationalen Anforderungen und den damit verbundenen Bedingungen für bestimmte Bauteile ab. Bei mehreren unterschiedlichen Definitionen oder einem unterschiedlichen Leistungsverhalten einer charakteristischen Eigenschaft (R, E, I, W, M, C, S, G, K) eines Bauteils enthalten die Abschnitte 5.2.1 bis 5.2.9 Angaben, welche spezielle Definition für welches Bauteil zutrifft (Tabelle C3.15).

Für jedes Leistungsmerkmal einer charakteristischen Eigenschaft müssen Klassifizierungszeiten (10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360) in Minuten angegeben werden (DIN EN 13501-2 Abschnitt 6). In Tabelle C3.15 sind diese Klassifizierungszeiten bauteilbezogen zusammengestellt.

Der für ein Bauteil angestrebte Anwendungsbereich der Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit ist vorher festzulegen. Das Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit ist in DIN EN 13501-1 (7) beschrieben. Folgende Aspekte sind zu beachten:

- Beanspruchungsbedingungen,
- Abmessungen des Bauteils,
- Rand- und Auflagerbedingungen,
- Belastungsniveau,
- Variationen von konstruktiven Details,
- angestrebte Klasse(n).

Tabelle C3.15: Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit (DIN EN 13501-2) [1)]

Anwendungsbereich	Leistungs-kriterien	Definierte Klassifizierungszeiten in Minuten									
7.2 Klassifizierung tragender Bauteile ohne raumabschließende Funktion											
Wände	R,E,I,W,K	R15	R20	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R360
Decken, Dächer											
Balken											
Stützen											
Balkone, Laubengänge, Treppen											
7.3 Klassifizierung tragender Bauteile mit raumabschließender Funktion											
Tragender Wände	RE		20	30		60	90	120	180	240	360
	REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
	REI-M			30		60	90	120	180	240	360
	REW		20	30		60	90	120	180	240	360
Decken und Dächern	R			30							
	RE		20	30		60	90	120	180	240	
	REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
Doppelböden	R	15		30							
	RE			30							
	REI			30							
7.4 Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Gebäudeteilen											
Unterdecken ohne eigener Feuerwiderstandsfähigkeit	Für Produkte und Systeme ohne eigene Feuerwiderstandsfähigkeit, zur Vergrößerung oder Sicherstellung der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Bauteile. Klassifizierung: Die Klassen sind dieselben wie die das zu schützende Bauteil. Die Produkte und Systeme besitzen unabhängig von dem Bauteil, das sie schützen, keine eigene Feuerwiderstandsfähigkeit. Die Klassifizierung erfolgt für das zu schützende Bauteil oder bezieht sich auf dieses Bauteil.										
Wandscheiben als Abschirmung ohne unabhängige Feuerwiderstandsfähigkeit											
Brandschutzbeschichtungen, Platten, Putze, Bekleidungen											
7.5 Klassifizierung von nichttragenden Bauteilen											
Trennwände	E		20	30		60	90	120			
	EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
	EI-M			30		60	90	120	180	240	
	EW		20	30		60	90	120			
Vorhangfassaden	E	15		30		60	90	120			
	EI	15		30		60	90	120			
	EW		20	30		60					
Unterdecken mit eigenständiger Feuerwiderstandsfähigkeit	EI	15		30	45	60	90	120	180	240	
7.6 Klassifizierung der Brandschutzwirkung von Wand- und Deckenbekleidungen											
Brandschutzbekleidung K_1	K	10									
Brandschutzbekleidung K_2		10		30		60					

[1)] Weitere Klassifizierungen der Kategorie von Bauteilen für Feuerschutztüren und -klappen mit ihren Schließvorrichtungen, Rauchschutztüren, Abschluss- und Förderanlageneinheit, Abschottungen, Bauteilfugen, Installationskanäle und -schächte, Abgasanlagen in DIN EN 13501-2 (7.5.5-11).

Die jetzt vorhandene Vielfalt an Variationsmöglichkeiten in DIN EN 13501 gilt es den Bauprodukten baurechtlich zuzuordnen und für Produkthersteller, Planer und Verarbeiter praxisnah aufzuarbeiten. Hinzu kommt, dass vermehrt die europäische Klassifizierung nach DIN EN 13501 für die Beschreibung von Bauprodukten verwendet wird und damit für Planer und Ausführende entsprechende Entscheidungshilfen zur Verfügung stehen sollen. Die Zuordnung von Bauprodukten zu den Leistungskriterien des Brandschutzes und die sachgerechte Umsetzung aller Anforderungen der bauaufsichtlichen Festlegungen auf der Grundlage von DIN EN 13501, DIN EN 1991-1-2 und DIN EN 1995-1-1 und -1-2 sowie der Bauprodukte-Verordnung und den Technischen Regelwerken verbunden mit technisch-wirtschaftlichen Überlegungen ist damit ein weiteres Ergebnis und wird in den Tabellen der Teile E und F dieses Buches präsentiert.

Das Konzept der Zusammenstellung dieser Tabellen basierend auf bauaufsichtlichen Anforderungen und nationalen wie europäischen Brandschutznormen einerseits und den zugehörigen Klassifizierungskriterien ist in Tabelle C3.16 aufgeführt.

Tabelle C3.16: Bauteil- und Detailtabellen

Bauaufsichtliche Anforderungen	Umsetzung								
	Normen	Klassifizierung							
		Baustoff-klassen	Zusatz-klassifi-zierung		Feuerwi-derstands-klassen	Leis-tungs-kriterien		Feuerwi-derstands stands-dauer	Klassifi-zierungs-zeit
MBO MVV TB	DIN 4102	A1 A2 B1 B2 B3			F T W S			30 60 90	
	DIN EN 13501	A1 A2 A2 B C D E F	s1 s2 s3	d0 d1 d2		R E I W	M C S K		30 60 90

DIN 4102-4 Abschnitt 10: Festlegungen für klassifizierte Bauteile		
Holzbauteile		
Abschnitt	Klassifizierte Baustoffe	Konstruktionsmerkmale und Feuerwiderstandsklassen -Abmessungen- -Statische Beanspruchung-Brandbeanspruchung-
10.2	Wände aus Gipsplatten	nichttragende, 1- / 2-schalige Trennwände (DIN 4103-1)
10.3	Wände aus Holzwolle-Platten	nichttragende, 2-schalige Trennwände (DIN 4103-1)
10.4	Fachwerkwände	für tragende und nichttragende Wände
10.5	Wände in Holztafelbauart	1-schalige tragende und nichttragende Wände
10.6	Wände aus Vollholz-Blockbalken	1 und 2-schalige tragende / nichttragende Wände
10.7	Decken in Holztafelbauart	von unten oder oben beanspruchte Decken mit (brandschutztechnisch) notwendiger und nicht notwendiger Dämmschicht
10.8	Holzbalkendecken	von unten oder oben beanspruchte Holzbalkendecken mit (teilweise) freiliegenden / verdeckten Balken
10.9	Dächer	von unten beanspruchte Dächer aus Holz / Holzwerkstoffen mit vollständig oder teilweise freiliegenden Sparren oder Bindern

C3.3 Wärmeschutz MBO §15

Während die Bauproduktenrichtlinie (BPR) im Artikel 3 Vorgaben benennt, die in Anhang I (Grundlagendokumente) aufführt werden und als wesentliche anzuwendenden Anforderungen gelten, da sie die technische Merkmale eines Bauproduktes beeinflussen können, benennt die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) im Artikel 3 "Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten", mit Hinweis auf Anhang I, Grundlagen für die Ausarbeitung von Normaufträgen und Harmonisierter Technischer Spezifikationen. In diesen Harmonisierten Technischen Spezifikationen nach BauPVO (harmonisierte Norm hEN, Europäisches Bewertungsdokument EAD/EBD) werden die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten bezogen auf die Grundanforderungen an Bauwerke festgelegt.

In der Bauproduktenrichtlinie Anhang I "Wesentliche Anforderungen" werden in etwa die gleichen Festlegungen getroffen wie in der Bauprodukte-Verordnung (mit wenigen Zusätzen) Anhang I "Grundanforderungen an Bauwerke". Gegenübergestellt sind die "Wesentlichen Anforderungen" nach BPR den Grundanforderungen an Bauwerke nach BauPVO in Tabelle C3.17.

Tabelle C3.17: Grundanforderungen an Bauwerke: 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz

Bauproduktenrichtlinie [1)] Richtlinie 89/106/EWG vom 21.12.1988 Wesentliche Anforderungen (BPR)	Bauprodukte-Verordnung [2)] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 09.03.2011 Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO)
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz	
Das Bauwerk und seine Anlagen und Einrichtungen für Heizung, Kühlung und Lüftung müssen derart entworfen und ausgeführt sein, daß unter Berücksichtigung der klimatischen Gegebenheiten des Standortes der Energieverbrauch bei seiner Nutzung gering gehalten und ein ausreichender Wärmekomfort der Bewohner gewährleistet wird.	Das Bauwerk und seine Anlagen und Einrichtungen für Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Lüftung müssen derart entworfen und ausgeführt sein, dass unter Berücksichtigung der Nutzer und der klimatischen Gegebenheiten des Standortes der Energieverbrauch bei seiner Nutzung gering gehalten wird. Das Bauwerk muss außerdem energieeffizient sein und während seines Auf- und Rückbaus möglichst wenig Energie verbrauchen.
[1)] Nach BPR Artikel 3 und Anhang I (Auszug). [2)] Nach BauPVO Artikel 3 und Anhang I (Auszug).	

Die "Verordnung über einen energiesparenden Wärmeschutz bei Gebäuden" (Wärmeschutzverordnung - WärmeschutzV) vom 01. November 1997 wurde durch die "Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagetechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung EnEV) vom 01. Februar 2002 abgelöst. In ihr wurden die bisherige Wärmeschutzverordnung und die Heizanlagenverordnung (HeizAnlV) in einer Vorschrift zusammengefasst. Rechtliche Grundlage war das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) vom 01. Februar 2002.

Der Wärmeschutz bei Gebäuden und Anlagen berücksichtigt den winterlichen und auch den sommerlichen Wärmeschutz. Im winterlichen Wärmeschutz sind sowohl die einzuhaltenden Werte des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108 (Wärmedurchgangswiderstand R_T) als auch die Grenzwerte für den Wärmeverlust nach der Energieeinsparverordnung (Wärmedurchgangskoeffizient U) zu beachten. Im sommerlichen Wärmeschutz, geregelt in DIN 4108, ist sowohl die durch Sonneneinstrahlung verursachte Aufheizung der Räume, als auch die Auswirkungen interner Wärmequellen und die Speicherkapazität der verwendeten Baustoffe zu berücksichtigen. Für den Nachweis des Wärmeschutzes nach der Energieeinsparverordnung sind die folgenden Faktoren wichtig.

Die Wärmeleitfähigkeit λ, die Schichtdicke d und die geometrischen Gegebenheiten (z.B. ebene oder gekrümmte Fläche) bestimmen den Wärmedurchgang durch ein Bauteil. Hinzu kommen die Übergangsbedingungen an den Oberflächen der Bauteile wie Wärmestrahlung und Konvektion. Für die Berechnung des Wärmeschutzes von Bauwerke wird ausschließlich der Wert λ verwendet, der Wert λ_D als einheitlicher europäischer Wert darf wegen unterschiedlicher Sicherheitszuschläge in den einzelnen Ländern nicht für Wärmeschutzberechnungen verwendet werden. Weiterhin wird in der praktischen Anwendung zusätzlich unterschieden in

- Wärmeleitfähigkeitsgruppen (WLG)
  Höchstwert der Wärmeleitfähigkeit für Dämmstoffe
- Wärmeleitfähigkeitsstufen (WLS)
  Durchlassfähigkeit eines Materials für den Wärmestrom

Die Wärmedämmung wird durch die Wärmeleitfähigkeit λ definiert, die maßgeblich von der Rohdichte der Baustoffe (geringere Rohdichte entspricht einer Verminderung der Wärmeleitfähigkeit d.h. einer Zunahme der Wärmedämmung) abhängig ist. Die Rechenwerte der Wärmeleitfähigkeit λ für die üblichen Baustoffe sind in DIN 4108-4 "Wärme- und feuchtetechnische Bemessungswerte" festgelegt.

Der Wärmedurchgangskoeffizient U dient als Kennwert eines Bauteils und wird im Wesentlichen durch die Wärmeleitfähigkeit λ und die Dicke d des verwendeten Materials bestimmt. Im Besonderen dient der Wärmedurchgangskoeffizient zur Ermittlung der Transmissionswärmeverluste durch eine Konstruktion. Der U-Wert als Kriterium für die Beurteilung der Wärmedurchlässigkeit eines Bauteils besagt, dass ein geringerer Wert die Wärmedurchlässigkeit in einem bestimmten Zeitraum und bezogen auf eine bestimmte Fläche reduziert. Die erforderlichen Bemessungswerte zur Ermittlung des Wärmedurchgangskoeffizienten U sind in DIN 4108-4 "Wärme- und feuchtetechnische Bemessungswerte" festgelegt.

Für die Bewertung eines Bauproduktes mit seiner Fähigkeit zum Wärmeschutz sind folgende Kennwerte zu beachten:

- Temperatur T in K
  Kennwert als Niveau der Wärmeenergie (0 K = -273,13 °C; 0 °C = +273,13 K)
  - T_W Oberflächentemperatur des Bauteils (innen)
  - T_i Innentemperatur
  - T_a Außentemperatur
- Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m·K)
  Kennwert für die Dämmeigenschaften des Materials (Werte in DIN 4108-4)
  - je geringer der Wert, umso besser die Dämmeigenschaften
  - je höher der Wert, umso schlechter die Dämmeigenschaften
- Wärmedurchgangskoeffizient U in W/(K·m²)
  Kennwert eines Bauteils, bestimmt durch Wärmeleitfähigkeit und Dicke des Bauprodukts
  - je niedriger der Wert, umso besser die Wärmedämmeigenschaften
  - je höher der Wert, umso schlechter die Wärmedämmeigenschaften

$$U = 1/R_T$$

- Wärmedurchlasswiderstand R in $(K \cdot m^2)/W$
  Kennwert der Summe der Widerstände der Einzelschichten ΣR_i

$$R = \sum_{i=1}^{n} R_i = \sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{\lambda_i}$$

- Wärmedurchgangswiderstand R_T in $(K \cdot m^2)/W$
  Kennwert des Widerstandes eines Bauteils gegenüber dem Wärmedurchgang
  Reziproker Wert des Wärmedurchgangskoeffizienten U
  - je höher der Wert, umso besser die Wärmedämmeigenschaften
  - je niedriger der Wert, umso schlechter die Wärmedämmeigenschaften

$$R_T = R_{si} + R + R_{se}$$

R_T Wärmedurchgangswiderstand
R Wärmedurchlasswiderstand des Bauteils
R_{si} Wärmeübergangswiderstand innen
R_{se} Wärmeübergangswiderstand auβen

In der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil A: Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind unter A 6 Wärmeschutz die folgenden Technischen Regelwerke benannt (Tabelle C3.18).

Tabelle C3.18 Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung: Wärmeschutz

Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]			
Lfd. Nr.	Anforderung an Planung Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgaben	Weitere Maβnahmen gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]
A 6.2.1	Wärmeschutz in Gebäuden	DIN 4108	
		DIN 4108-2: 2013-02	Anlage A 6.2/1 [2)]
		DIN 4108-3: 2018-10	Anlage A 6.2/2 [2)]
		DIN 4108-4: 2017-03	Anlage A 6.2/3 [2)] und A 6.2/4 [2)]
		DIN 4108-10: 2015-12	Anlage A 6.2/5 [2)]
A 6.2.2	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung		
[1)] nach Landesrecht. [2)] Auszug aus der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen.			

Grundsätzlich ist der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 an jeder Stelle eines Bauteils einzuhalten. Für Bauteile mit einer flächenbezogenen Masse $m' \geq 100\ kg/m^2$ sind die Anforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand ein- und mehrteiliger Bauteile gegen

- Auβenluft
- niedrig beheizte Räume
- Bereiche mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen
- unbeheizte Räume

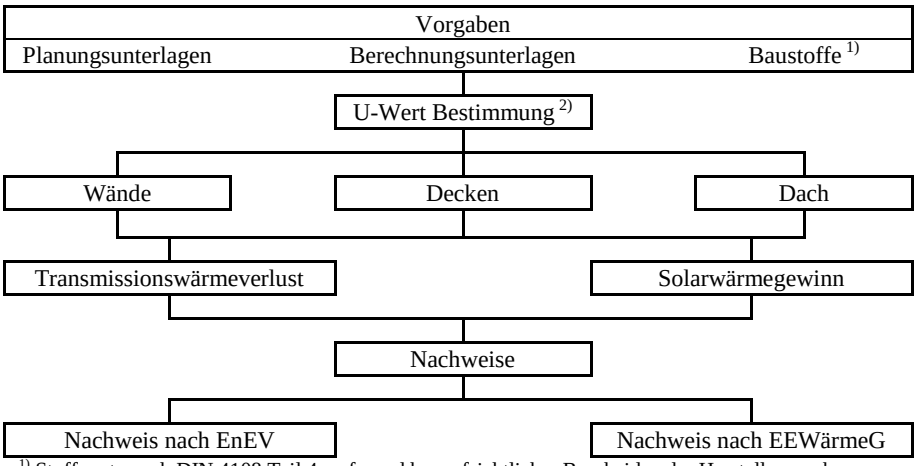
in DIN 4108-2 Tabelle 3 dargestellt (Tabelle C3.19).

Tabelle C3.19: Auszug aus DIN 4108-2 Tabelle 3 (Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände)

Spalte	1	2	3
Zeile	Bauteile	Beschreibung	Wärmedurchlass-widerstand des Bauteils [1)] R in $m^2 \cdot K/W$
1	Wände beheizter Räume	gegen Außenluft, Erdreich, Tiefgaragen, nicht beheizte Räume (auch nicht beheizte Dachräume oder nicht beheizte Kellerräume außerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsflächen)	1,2 [c)]

[1)] bei erdberührten Bauteilen: konstruktiver Wärmedurchlasswiderstand
[c)] bei niedrig beheizten Räumen 0,55 $m^2 \cdot K/W$

In MBO §66 "Bautechnische Nachweise" ist die Einhaltung der Anforderungen durch den bautechnischen Nachweises des Wärmeschutzes gefordert. In der jetzigen Fassung der Musterbauordnung (MBO) Stand 13.05.2016 ist diese Forderung nicht mehr enthalten. Begründet wird dieses Vorgehen damit, "dass der EnEV-Nachweis den bauordnungsrechtlichen Wärmeschutznachweis großteils abdeckt". Zusätzlich wird begründet, "dass die materiellen Anforderungen an den bauordnungsrechtlichen Wärmeschutz nach MBO §15 bestehen bleiben" (Stand 13.05.2016). Im Bild C3.2. wird ein Ablaufschema zum Nachweis des Wärmeschutzes gemäss EnEV und EEWärmeG dargestellt.



[1)] Stoffwerte nach DIN 4108 Teil 4, aufgrund bauaufsichtlicher Bescheide oder Herstellerangaben.
[2)] mittlere U-Wert Bestimmung entsprechend der Flächenanteile der opaken Bauteile (nicht lichtdurchlässig), transparenten Außenbauteile, Vorhangfassaden, Glasdächer, Lichtbänder, Lichtkuppeln.

Bild C3.2. Ablaufschema eines Wärmeschutznachweises gemäss EnEV

C3.4 Schallschutz MBO §15

Die Musterbauordnung (MBO) beschreibt in 1. Teil §3 “Allgemeine Anforderungen“ eine Generalklausel des Bauordnungsrechts für bauliche Anlagen, die in §15 für den Schallschutz wie folgt präzisiert wird:

(2)[1]Gebäude müssen einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben.
[2]Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

Während der erste Satz die Nutzung und die Lage berücksichtigt und konkrete technische Anforderungen wie z.B. die bauaufsichtlich eingeführte Normen DIN 4109 vorgibt, bezieht sich der zweite Satz auf die Dämmung der Geräusche, die von ortsfesten Anlagen oder Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen.

In der gleichen Verordnung wird in §66: "Bautechnische Nachweise" auf den grundsätzlichen Nachweis des Schallschutzes hingewiesen. Aus den oben angeführten Forderungen lässt sich ableiten, dass bereits in einem frühen Planungsstadium die angestrebten Ziele des Schallschutzes zu definieren sind.

Die Grundanforderungen zum Schallschutz in der Bauprodukte-Verordnung nach Artikel 3 (1), bereits in der Bauproduktenrichtlinie nach Artikel 3 (1) als wesentlich auf Bauwerke anzuwendende Anforderungen definiert, sind in Tabelle C3.20 gegenübergestellt.

Tabelle C3.20: Grundanforderungen an Bauwerke: 5: Schallschutz

Bauproduktenrichtlinie [1)] Richtlinie 89/106/EWG vom 21.12.1988 Wesentliche Anforderungen (BPR)	Bauprodukte-Verordnung [2)] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 09.03.2011 Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO)
5. Schallschutz	
Das Bauwerk muß derart entworfen und ausgeführt sein, daß der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen sichergestellt sind.	
[1)] Nach BPR Artikel 3 und Anhang I (Auszug). [2)] Nach BauPVO Artikel 3 und Anhang I (Auszug).	

Der Schallschutz gehört zu den Grundanforderungen an Bauwerke. Konkret werden folgende Unterscheidungen vorgenommen:

- Schutz vor Außenlärm,
- Schutz vor Luft- und Trittschallübertragung im Gebäudeinnern,
- Schutz vor Lärm aus haustechnischen Anlagen,
- Schutz gegen übermäßige Halligkeit,
- Schutz vor Lärm, der von Bauwerken oder damit verbunden Lärmquellen ausgeht.

Während bei massiven Wänden die einfache Formel “viel Masse bedeutet hohen Schallschutz“ jedem Planer bekannt ist, ist die schalltechnische Wirkungsweise des Holzbaus oft unklar. Dabei bietet bei richtiger Gestaltung eine Holzbaukonstruktion mit ihrem geringen Eigengewicht oft ein besseres Schalldämm-Maß als eine massive Konstruktion, und das bei gleicher Bauteildicke (Tabelle C3.21).

Tabelle C3.21: Schalltechnische Wirkprinzipien zum Erreichen einer guten Schalldämmung

Bauweise	Bauteile	gute Schalldämmung erreichbar durch
Massivbau	einschalig	■ biegesteife Bauteile ■ große flächenbezogene Masse
Holzbau	zweischalig	■ biegeweiche Schalen ■ "weiche, federnde" Verbindungen zwischen den Schalen ■ Hohlraumdämpfung ■ sorgfältige Ausführung der Anschlüsse an flankierende Bauteile (Vermeidung von Undichtigkeiten und Körperschallbrücken)

Voraussetzungen bei der schalltechnischen Bewertung von Wand- und Decken- und Dachkonstruktionen sind folgende zu beachtende Vorgaben, die möglichst umfassend einzuhalten sind:

- ► absolute Luftdichtheit der Konstruktion,
- ► keine Eigenresonanz (Koinzidenz) der Einzelplatten durch Schall,
- ► keine Plattenschwingungen durch Schall.

Um ein Nachweisverfahren sinnvoll anwenden zu können ist es unerlässlich alle Bauteile aufzulisten, die im zu beurteilenden Gebäude vorkommen (Tabelle C3.22). Erst damit ist es möglich, die Einhaltung der notwendigen Anforderungen an den Schallschutz mit einem entsprechenden Nachweisverfahren zu belegen.

Tabelle C3.22: Anforderungsprofile an Bauteile

Zuordnung	Luftschall [1)]	Trittschall [2)]	Körperschall
Schallschutz gegen Innenlärm	■ Decken ■ Wohnungstrennwände ■ Innenwände ■ Treppenhauswände ■ Wohnungseingangstüren ■ Abluftschächte	■ Decken ■ Treppenläufe ■ Treppenpodeste ■ Maisonettetreppen ■ Feuchtraum - Fußböden	■ Frischwasserinstallation ■ Abwasserinstallation ■ Sanitärinstallation ■ Heizungsinstallation ■ Sanitärobjekte ■ Sanitärschächte ■ Aufzugsanlagen
Schallschutz gegen Außenlärm	■ Außenwände ■ Dächer ■ Gauben ■ Fenster ■ Rolladenkästen ■ Zuluftöffnungen ■ Reihenhaustrennwände ■ Wohnungseingangstüren	■ Dachterrassen ■ Balkone ■ Loggien	

1) R_w bewertetes Schalldämm-Maβ in dB ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile,
R'_w bewertetes Bau-Schalldämm-Maβ in dB mit Schallübertragung über flankierende Bauteile,
2) $L'_{n,w}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel im Bau in dB,
TSM Trittschallschutzmaβ in dB.

Die im Baugenehmigungsverfahren geforderten Schallschutz-Nachweise haben das Ziel der Einhaltung der Mindestwerte für den Schutz vor Außenlärm, für die Einhaltung des Trittschallschutzes und der Schallabsorption des inneren Schalls. Die in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen A 5 Schallschutz benannten Normen sind Tabelle C3.23 zu entnehmen.

Tabelle C3.23 Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung: Schallschutz

Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]			
Lfd. Nr.	Anforderung an Planung Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgaben	Weitere Maβnahmen gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]
A 5.2.1	Schallschutz im Hochbau	DIN 4109-1: 2018-01	Anlagen A 5.2/1 bis A5.2/4
[1)] nach Landesrecht.			

Nach dem geltenden Schallschutzkonzept wird das Schalldämm-Maß von Bauteilen in einem genormten Prüfstand mit “bauähnlicher Flankenübertragung“ gemessen, um damit den späteren Einbau zu simulieren. Damit gelten die Normenwerte nicht für die Bauteile alleine, sondern für resultierende Werte der Bauteile und der Schallnebenwege im eingebauten Zustand. Die überwiegende europäische Betrachtungsweise geht von Versuchsdurchführungen aus, die leichte Konstruktionen wie im Holzbau üblich, berücksichtigt. Verwendet werden daher Prüfstände, in denen das Schalldämm-Maß von Bauteilen ohne Berücksichtigung der Flankenübertragung gemessen wird.

Die Norm DIN 4109-2: "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" legt die Berechnungsverfahren fest, die zur Ermittlung der Schallübertragung in Gebäuden durch

- Luftschall
- Trittschall
- Auβenlärm

erforderlich sind.

Der bisherige Abschnitt 6 in DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - "Nachweis der Eignung der Bauteile" wurde teilweise in DIN 4109-2 übernommen. In diesen Nachweisen werden die Kenngröβen der Luft- und Trittschalldämmung in folgende Eignungsverfahren unterschieden:

- Nachweis der Eignung ohne bauakustische Messungen
- Nachweis der Eignung mit bauakustischen Messungen

In den Abschnitten 5 (Tabelle 2), 7 (Tabelle 7) und 8 (Tabelle 8) von DIN 4109-1: 2018-01 sind die Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung (R'_w; $L'_{n,w}$) mit ihren einzuhaltenden Werten festgelegt. Auszüge aus den Tabellen 2, 7 und 8 sind im Folgenden dargestellt. Die in Tabelle 2 angegebenen Anforderungen für die Werte erf. R'_w und zul. $L'_{n,w}$ sind Mindestwerte, die nicht unterschritten werden dürfen. In Tabelle 7 Spalte1 sind Lärmpegelbereiche von I bis VII mit steigenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgelegt. Diese Lärmpegelbereiche berücksichtigen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm und sind dem vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" zuzuordnen. Unter den in Tabelle 8 benannten schutzbedürftigen Räumen sind Aufenthaltsräume zu verstehen, die gegen Geräusche zu schützen sind (z.B. Wohn-, Schlaf-, Büro- und Unterrichtsräume), während zu den "besonders lauten Räumen" Räume mit spezieller Nutzung zählen (z.B. Gast- und Veranstaltungsräume, Werk- und Betriebsräume) (Tabelle C3.24).

Tabelle C3.24 Auszug aus DIN 4109-1 Tabelle 2, 7 und 8 (Luft- und Trittschalldämmung)

Auszug aus DIN 4109-1 Tabelle 2 Anforderungen an die Schalldämmung in Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und in gemischt genutzten Gebäuden					
Spalte	1	2	3	4	5
Zeile		Bauteile	Anforderungen		Bemerkungen
			R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB	
	1 Geschoβhäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen				
1	Decken	Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z.B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	≥ 53	≤ 52	

Auszug aus DIN 4109-1 Tabelle 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen					
Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maβgeblicher Auβenlärmpegel" dB	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume [a] und Ähnliches
			erf. $R'_{w,ges}$ des Auβenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	---

Auszug aus DIN 4109-1 Tabelle 8: Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zwischen "besonders lauten" und schutzbedürftigen Räumen					
Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Art der Räume	Bauteile	Bewertetes Schalldämm-Maβ R'_w dB		Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}{}^{a,b}$ dB
			Schalldruckpegel L_{AF} = 75 - 80 dB	Schalldruckpegel L_{AF} = 81 - 85 dB	
1.1	Räume mit "besonders lauten" gebäudetechnischen Anlagen oder Anlageteilen	Decken, Wände	≥ 57	≥ 62	---
1.2		Fuβböden	----		≤ 43 [c]

Zu Holzbau-Konstruktionen kann gesagt werden, dass zwei in dichtem Abstand hintereinander angeordnete einschalige Bauteile höhere Schalldämm-Werte ergeben als ein einschaliges Bauteil gleicher Masse. Der Einfluss der Schalldämmung hängt im Wesentlichen von der Verbindung der beiden einzelnen Schalen untereinander ab, eine möglichst umfassende Entkopplung ist anzustreben. Holzbaukonstruktionen als zweischalige Bausysteme wirken immer als Masse - Feder - Masse System (Beplankung - Ständerwerk/Dämmung - Beplankung), die aufgrund ihrer inneren Dämpfung eine systemspezifische Resonanz aufweisen.

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau besteht aus den folgenden, für den konstruktiven Holzbau zu beachtenden Teilen:

- ► Teil 1: Mindestanforderungen
- ► Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- ► Teil 4: Bauakustische Prüfungen
- ► Teil 31: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Rahmendokument

- ► Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau
- ► Teil 35: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden
- ► Teil 36: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Gebäudetechnische Anlagen

Für Gebäude in Holzbauart werden in DIN 4109-2 rechnerische Nachweise und in DIN 4109-33 Ausführungsbeispiele für Luft- und Trittschalldämmungen in der Form eines Bauteilkataloges festgelegt. Die Grundlage hierfür sind die normativen Festlegungen in DIN 4109-1.

Die Angaben zu den rechnerischen Nachweisen in DIN 4109-2 beziehen sich sowohl auf die Nachweise zur Luftschalldämmung in Gebäuden bzw. der Luftschalldämmung von Außenbauteilen als auch auf die Nachweise der Trittschalldämmung in Gebäuden. Weiterhin werden Angaben zur Berechnung der Schallübertragung, verursacht durch gebäudetechnische Anlagen gegeben.

DIN 4109-2
- ► Abschnitt 4.2 Berechnung der Luftschalldämmung in Gebäuden
- ► Abschnitt 4.3 Berechnung der Trittschalldämmung in Gebäuden
- ► Abschnitt 4.4 Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Die in DIN 4109-2 Abschnitt 4.2 genannten Rechenverfahren zum Nachweis der resultierenden Luftschalldämmung für Holzkonstruktionen (Luftschallübertragung in horizontaler und vertikaler Richtung) gilt als Eignungsnachweis für die in DIN 4109 gestellten Anforderungen. Da bei einem Holzbau keine biegesteife Anbindung der flankierenden Bauteile an das trennende Bauteil besteht, sind in den rechnerischen Nachweisen sowohl das Labor-Schalldämm-Maβ $R_{w,R}$ des trennenden Bauteils als auch die Schall-Längsdämm-Maβe $R_{L,w,R}$ der flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Die in DIN 4109-33 enthaltenen Ausführungsbeispiele für Bauteile in Holzbauart gelten als geeignete Bauteile, die ohne bauakustische Eignungsprüfungen die in DIN 4109-1 genannten Anforderungen an den Schallschutz erfüllen. Voraussetzung ist allerdings eine fachgerechte Ausführung der ausgewählten und schallschutztechnisch bewerteten Konstruktionen, sowie die Erfüllung der jeweiligen Anforderungen an die flankierenden Bauteile (Tabelle C3.25).

Tabelle C3.25 Schalldämmung von Bauteilen des Holz-, Leicht- und Trockenbaus

Bauteil		Direktschalldämmung	Flankenschalldämmung
Wände	Holztafelwände	DIN 4109-33: 4.1.2	DIN 4109-33: 5.1.3
	Massivholzwände	DIN 4109-33: 4.1.3	
Decken	Holzdecken	DIN 4109-33: 4.3.1	
	Holzbalkendecken - Luftschallanregung		DIN 4109-33: 5.3.1
	Holzbalkendecken - Trittschallanregung		DIN 4109-33: 5.3.2
Dächer	geneigte Dächer	DIN 4109-33: 4.2.1	DIN 4109-33: 5.2.1
	Flachdächer	DIN 4109-33: 4.2.2	DIN 4109-33: 5.2.2

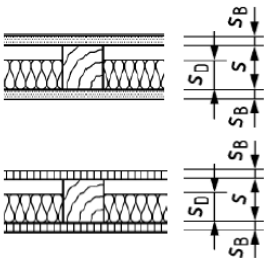
Der im Folgenden ausschnittweise zusammengestellte Teil 33 der DIN 4109 führt als Bauteilkatalog für "Holztafelwände" und "Massivholzwände" folgende Bauteilgruppen auf:

DIN 4109-33: 4.1.2
- ► Innenwände ohne und mit Vorsatzschalen (Tabelle 3 und 4),
- ► Gebäudetrennwände (Tabelle 5),
- ► Außenwände ohne und mit Vorsatzschalen (Tabelle 6 und 7).

DIN 4109-33: 4.1.3 ► Mehrschalige Massivholzkonstruktionen (Tabelle 8).

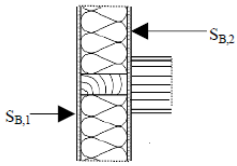
DIN 4109-33: 5.1.3 ► Holztafelwände ohne und mit Vorsatzschalen (Tabelle 27 und 28).

Tabelle C3.26 Auszug aus DIN 4109-33-4.1.2 Tabelle 3: Bewertete Schalldämm-Maβe R_w von Innenwänden in Holztafelbauweise ohne Vorsatzschalen (Direktschalldämmung)

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile		Konstruktionsdetails				
		Mindest-dämmschicht-dicke [1] S_D mm	Holz-ständer [2] b/h mm	Mindest-schalen-abstand S mm	Bekleidung [3] S_B mm	R_W (C; C_{tr}) dB
1		40	60/60	40	GK 12,5	38 (-3; -8)
2					GF 12,5	42 (-1; -5)
3					HW 15	34 (-2; -6)
4					SP 13	40

[1] MW: Mineralwolle oder WF: Holzfaser, Übermaβ des Dämmstoffes ist zu vermeiden.
[2] Holzständer, Achsabstand ≥ 600 mm; der angegebene Wert für b ist ein Höchstwert, für h ein Mindestwert.
[3] Gk: Gipsplatte; GF: Gipsfaserplatte; HW: Holzwolleplatte; SP: Spanplatte; für HW und SP ist eine Plattendicke bis 16 mm zulässig.

Tabelle C3.27 Auszug aus DIN 4109-33-5.1.3 Tabelle 27: Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Holztafelwänden ohne Vorsatzschale bei horizontaler Schallübertragung (Flankenschalldämmung)

Spalte	1	2	3	4		5	6
Zeile		Konstruktionsdetails					
		Mindest-dämmschicht-dicke [1] S_D mm	Mindest-schalen-abstand S mm	Bekleidung [3] $S_{B,n}$ mm		Holz-ständer [2] b/h mm	$D_{n,f,w}$ (C; C_{tr}) [4] dB
1 [5]		160	160	$S_{B,1}$	MDF15	60/160	53 (-1; -2)
				$S_{B,2}$	HW 13		

[1] MW: Mineralwolle oder WF: Holzfaser, Übermaβ des Dämmstoffes ist zu vermeiden.
[2] Holzständer, Achsabstand ≥ 600 mm; der angegebene Wert für b ist ein Höchstwert, für h ein Mindestwert.
[3] Holzwerkstoffplatte HW; OSB-Verlegeplatte oder Spanplatte SP; Mitte3ldichte Faserplatte MDF.
[4] Für Trennwände nach DIN 4109-33 Tabelle 2 bis 4.
[5] Raumseitige Bekleidung ($S_{B,2}$) durchlaufend.

Bei trennenden Bauteilen wird eine Holzrahmen- oder Holzständerbauweise als Ständer- oder Rippenkonstruktion mit beidseitiger Beplankung und innenliegender Hohlraumdämpfung durch Dämmstoffe zu Grunde gelegt. Als flankierende Bauteile von Trennwänden werden Holzbalkendecken benannt, bei denen die Trennwand entweder parallel oder rechtwinklig zu den Deckenbalken angeordnet ist und die in der Deckenebene unterbrochen ist

Die Bauteilgruppen der Holztafelwände weisen folgende Konstruktionsmerkmale auf:

- ► Technisch getrocknete Holzrippen, Bekleidung aus Holz- oder Gipswerkstoffen,
- ► Holzrippen gliedern sich in Obergurt (Rähm) und Untergurt (Schwelle) und Stiele/Ständer,
- ► Stielbreite ≤ 100 mm, Steilabstand ≥ 600 mm,
- ► die Bekleidung kann ein- oder mehrlagig sein
- ► Befestigung der Bekleidung mittels mechanischen Verbindungsmitteln.

Die in der Tabelle C3.26 benannten Schalldämm-Maβe R_w wurden überwiegend aus den Rechenwerten $R_{w,R}$ in DIN 4109 Beiblatt 1: 1989-11 Tabelle 23 entnommen, dann aber zusätzlich durch Addition von 2 dB ergänzt. Die in Tabelle C3.27 benannten bewerteten Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ wurden im Diagonalprüfstand ermittelt und die Spektrum-Anpassungswerte (C, C_{tr}) im Rahmen des Projekts mit dokumentiert.

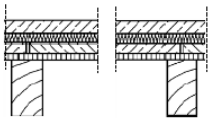
In DIN 4109-33 werden die Holzbalkendecken schalltechnisch wie folgt unterteilt:

DIN 4109-33: 4.3.1
- ► Holzbalkendecken mit Aufbauten aus mineralisch gebundenen Estrichen und mit und ohne Rohdeckenbeschwerung (Tabelle 15, 17. 18, 20, 21)
- ► Holzbalkendecken mit Aufbauten aus Fertigteilestrichen und Rohdeckenbeschwerungen (Tabelle 16, 19, 23)
- ► Holzbalkendecken mit Aufbauten aus Gussasphaltestrich oder Fertigteilestrich (Tabelle 22)
- ► Brettstapeldecken mit Aufbauten aus Estrichen mit und ohne Rohdeckenbeschwerung (Tabelle 24 und 25)

DIN 4109-33: 5.3.1
- ► Holzbalkendecken mit Unterdecken bei horizontaler Schallübertragung (Tabelle 36)

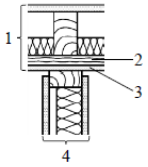
DIN 4109-33: 5.3.2
- ► Unterdecken mit geschlossenen Flächen bei horizontaler Schallübertragung (Tabelle 37)

Tabelle C3.28 Auszug aus DIN 4109-33-4.1.2 Tabelle 15: Bewertete Schalldämm-Maβe R_w und bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ von Holzbalkendecken mit Aufbauten aus mineralisch gebundenen Estrichen und Rohdeckenbeschwerungen (Direktschalldämmung)

Spalte	1	2		3	4
Zeile		Konstruktionsdetails		$L_{n,w}$ (C_I) dB	R_w (C; C_{tr}) dB
		mm	Bauteilbeschreibung		
1		≥ 50	Estrich [1]	47 (-3)	≥ 70
		≥ 40	Mineralwolledämmplatte [2] s' ≤ 6 MN/m³; Anwendungsgebiet DES-sh)		
		≥ 40	Betonsteinbeschwerung (m' ≥ 100 kg/m²) [3]		
		22	Holzwerkstoffplatte HW [4]		
		220	Balken [5]		

[1] Zement-Magnesia-oder Calciumsulfatestrich nach DIN 18560 mit flächenbezogener Masse m' ≥ 120 kg/m².
[2] Mineralwolle-Dämmplatte MW und Einsatzbereich: Mineralisch gebundene Estriche DES-sh mit der dynamischen Steifigkeit s'.
[3] Betonplatten 300mm x 300mm: Rohdichte ρ ≥2500 kg/m³; Restfeuchte ≤1,8%; auf Rohdecke verklebt oder in Sandbett gelagert.
[3] Holzfaser WF und Einsatzbereich: Mineralisch gebundene Estriche DES-sg mit der dynamischen Steifigkeit s'.
[4] Spanplatte SP, OSB-Verlegeplatte oder BFU-Platte d=18mm bis 25mm, bei offener Holzbalkendecke 28mm Sichtschalung + 12mm BFU-Platte. Zusätzliche Verkleidungen direkt oder im Balkenzwischenraum auf die Holzwerkstoffplatte aufzubringen.
[5] Nach Statik: Balken aus VH oder BSH; Mindestmaβe 60mm x 180mm, oder Stegträger h = 240 bis 406mm; e ≥ 625 mm.

Tabelle C3.29 Auszug aus DIN 4109-33 5.3.1 Tabelle 36: Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Holzbalkendecken mit Unterdecken bei horizontaler Schallübertragung (Flankenschalldämmung)

Spalte	1	2	3	4
Zeile		Konstruktionsdetails	Bekleidung	$D_{n,f,w}$ dB
1		1 flankierende Decke 2 Lattung (durchlaufend) 3 Bekleidung aus biegeweicher Schale 4 Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage	Gipsplatte GK	52
2			Spanplatte SP	48

Die hier betrachteten leichten Holzbalkendecken sind Holzbalken-, Stegträger-, Brettstapel-, Dübelholz- und Brettschichtholzdecken. Die Unterdecken können mit einer Lattung oder an Federschienen befestigt sein. Weitere Angaben zu den Konstruktionen können DIN 4109-33- 4.3.1.3: Hinweise für Planung und Ausführung entnommen werden.

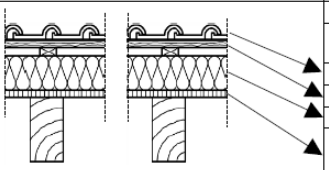
Die Werte der Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ wurden in Labormessungen an gleichen oder gut vergleichbaren Deckenkonstruktionen ermittelt. Zusätzlich gilt für flankierende Holzbalkendecken, bei denen der schwimmende Estrich durch eine Trennwand unterbrochen ist:

Horizontale Schallübertragung über die Deckenoberseite: $D_{n,f,w}$ = 67 db

Die DIN 4109-33 unterscheidet Dächer wie folgt:

DIN 4109-33: 4.2.1 ► Geneigte Dächer mit Aufsparrendämmung (Tabelle 9, 10, 11)
► Geneigt Dächer mit Zwischensparrendämmung (Tabelle 12)
► Geneigte Dächer mit Auf- und Zwischensparrendämmung (Tabelle 13)
DIN 4109-33: 4.2.2 ► Flachdächer in Holztafelbauweise (Tabelle 14)
DIN 4109-33: 5.2.1 ► Geneigte Dächer - Dachanschlüsse der Trennwand (Tabelle 30)
► Geneigte Dächer mit Aufsparrendämmung (Tabelle 31, 32, 33)
► Geneigt Dächer mit Zwischensparrendämmung (Tabelle 34)
► Geneigte Dächer mit Auf- und Zwischensparrendämmung (Tabelle 35)

Tabelle C3.30 Auszug aus DIN 4109-33-4.2.1 Tabelle 9: Bewertete Schalldämm-Maβe R_w von Dächern mit Hartschaum-Wärmedämmung (Direktschalldämmung)

Spalte	1	2		3
Zeile		Konstruktionsdetails		R_w (C; C_{tr}) dB
		mm	Bauteilbeschreibung	
1			Dachdeckung	34 (-2; -6)
			Lattung, Konterlattung	
		≥ 100	Hartschaumplatte [1)]	
		≥ 19	Nut und Federschalung NFS oder Holzwerkstoffplatten HW	

[1)] Hartschaumplatten EPS, XPS oder PUR mit dem Anwendungsgebiet DAD.

Weitere Angaben zur Zuordnung der Bauteilgruppe "Dächer sind in DIN 4109-33- 4.2.1.1 und 4.2.1.2 sowie 4.2.1.4 enthalten.

Bautechnische Nachweise für den Schallschutz sind nach der Musterbauordnung (MBO) §66 zu führen. Weiter weist die MBO in §15 (2) darauf hin, dass "Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben müssen". Das System eines Ablaufschemas für den Nachweis des Schallschutzes ist in Bild C3.3 dargestellt.

Nachweissituation	
"Innerer" Schallschutznachweis (Schutz von Aufenthaltsräumen)	"Äuβerer" Schallschutznachweis (Schutz gegen Auβenlärm)

Anforderungsniveau	
Erforderliche Schallabsorptionsgrad	Maβgeblicher Auβenlärmpegel

Innenbauteile [1)] Luftschalldämmung - Trittschalldämmung		Auβenbauteile Luftschalldämmung		
Aufenthaltsräume	Treppenhaus	Auβenwände	Decken	Dächer
Bewertetes Luftschalldämm-Maβ (R; R') Bewerteter Norm-Trittschallpegel (L; L')		Bewertetes Luftschalldämm-Maβ (R; R')		

Bild C3.3. Ablaufschema eines Schallschutznachweises

D Bauprodukte und Bausysteme zum Konstruktiven Holzbau

D1 Materialbezogene Vorgaben in den harmonisierten technischen Normen

D1.1 Berücksichtigung der Bauprodukte in DIN EN 1995

Die nationale Umsetzung der europäischen Normenreihe DIN EN 1990 bis DIN EN 1999 (Eurocodes) ist am 01. Juli 2012 erfolgt. Ab diesem Stichtag gelten die Eurocodes als Technische Baubestimmungen (Kapitel 3.3). Die entsprechenden nationalen DIN-Normen wurden zeitgleich aus der Liste der Technischen Baubestimmungen gestrichen. Neben den Planern und Tragwerksingenieuren sowie den ausführenden Firmen in Baubereich sind auch die Hersteller von Bauprodukten verpflichtet, sich auf die neuen Europäischen Regelwerke zu beziehen. Hinzu kommt die für den gesamten Baubereich ab 01. Juli 2013 geltende Bauprodukte-Verordnung (BauPVO).

Die für Berechnungen und Ausführungen von Holzbauwerken des Hochbaus und Ingenieurbaus maßgebende DIN EN 1995 gilt für tragende und aussteifende Bauteile aus Holz, Holzwerkstoffen und Gipswerkstoffe ab 01. Juli 2012 (Tabelle D1.1).

Tabelle D1.1: Nationale Normung von Holzbauten nach Eurocode 5

Nationale Normung	Bemessungsregeln
DIN EN 1995-1-1: 2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
/NA: 2012	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-2: 2010-12	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
/NA: 2012	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall

Die in der Norm DIN EN 1995: 2010-12 geforderten Nachweise mit den Annahmen nach DIN EN 1990: "2. Anforderungen" und nach DIN EN 1991: "Einwirkungen" betreffen die

♦ Tragfähigkeit ♦ Gebrauchstauglichkeit ♦ Dauerhaftigkeit.

und liefern die Grundlage für die folgenden bautechnischen Anforderungen in Tabelle D1.2.

Tabelle D1.2: Geltungsbereich von DIN EN 1995

Konstruktive Nachweise [1)]	Bauphysikalische Nachweise [1)]		
Tragwerksplanung	Brandschutz	Wärmeschutz	Schallschutz
[1)] Weitere Angaben in Bild C1.4. Nationale Anforderungen in der Musterbauordnung.			

Das Sicherheitskonzept der neuen europäischen Norm DIN EN 1995: 2010-12 basiert auf den Nachweisen von Grenzzuständen mit Hilfe von Teilsicherheitsbeiwerten bezogen auf die bauartspezifische Norm des Holzbaus. Die oben aufgeführten Nachweise der Tragfähigkeit, der Ge-brauchstauglichkeit und der Dauerhaftigkeit werden nach den Prinzipien und Anforderungen der Eurocode-Norm DIN EN 1990: 2010-12 auf der Grundlage einer wahrscheinlichkeitsorientierten Betrachtungsweise ermittelt. Probabilistische Vorgaben, mit deren Hilfe für die Nachweismetho-den charakteristische Werte durch Teilsicherheitsbeiwerte modifiziert sind, werden hierzu herangezogen.

Eine geforderte Bemessungssituation der Tragfähigkeit hat das Ziel, das der Grenzwert der Tragfähigkeit den Bemessungswert des Bauteilwiderstandes und eine geforderte Bemessungssituation der Gebrauchstauglichkeit den vorgegebenen Nennwert des Gebrauchstauglichkeitskriteriums nicht überschreitet (Tabelle D1.3). Ein vorgegebenes Sicherheitsniveau ist dann vorhanden, wenn die (unterschiedlich) definierten Grenzzustände eingehalten werden und damit das geforderte Leistungskriterium des Bauteils oder des ganzen Bauwerks gerade noch erfüllt, aber noch nicht überschritten wird. Damit ist die vorgesehene Nutzung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, Lebensdauer und Nachhaltigkeit mit einer ausreichenden Sicherheit gewährleistet.

Tabelle D1.3: Grenzzustände

Grenzzustand der Tragfähigkeit [1)]		
Bemessungswert der Auswirkung E_d $E_d = \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot E_{Gk,j} + \gamma_{Q,1} \cdot E_{Qk,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot E_{Qk,i}$	$\leq$	**Bemessungswert des Tragwiderstandes** **R_d** $R_d = R\ (X_{d,1}, X_{d,2}, \ldots.\ a_{d,1}, a_{d,2}, \ldots..)$
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit [1)]		
Bemessungswert der Auswirkung E_d $E_{d,char} = \sum_{j\geq 1} E_{Gk,j} + E_{Qk,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot E_{Qk,i}$	$\leq$	**Bemessungswert des Gebrauchstauglichkeitskriteriums** **C_d** **maßgebender einzuhaltender Grenzwert**

[1)] siehe hierzu auch Fachbuch Ingenieurholzbau nach Eurocode 5 Verlag Ernst & Sohn.
E_d Bemessungswert einer Auswirkung
R_d Bemessungswert eines Widerstandes
C_d Bemessungswert der Grenze für das maßgebende Gebrauchstauglichkeitskriterium

Das für alle Baustoffe gleichermaßen geltende Sicherheitskonzept in DIN EN 1990: "2. Anforderungen und 3. Grundsätzliches zur Bemessung mit Grenzzuständen" ist das Bindeglied zwischen den nationalen Einwirkungs- und Bemessungsnormen, das holzbauspezifisch in DIN EN 1995 umgesetzt wird. Hierbei werden die Einwirkungen bzw. die Schnittgrößen einer vorher festgelegten Auswirkung den Bauteilwiderständen gegenübergestellt, allerdings unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte γ als Faktor einer zusätzlichen Sicherheit.

Sicherheitskonzept
- ► Nachweis von Grenzzuständen
- ► Verfahren der Teilsicherheitsbeiwerte

Die unterschiedlichen Teilsicherheitsbeiwert γ werden in den Einwirkungen und in den Widerständen berücksichtigt und dann in den Nachweisen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit umgesetzt. Um eine erforderliche Absicherung der Lastannahmen gegenüber den auftretenden Lasten zu gewährleisten sind die Werte der Einwirkungen F_k mit den jeweils zugehörenden Teilsicherheitsbeiwerten γ_F zu multiplizieren, d.h. zu erhöhen. Die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Materialeigenschaften bedeuten eine Abminderung bei der Festlegung der Bemessungswerte und der Tragwiderstände und berücksichtigen Materialschwankungen der Baustoffe. d.h. eine Reduzierung der Materialkennwerte durch dividieren mit γ_M.

Teilsicherheitsbeiwerte
- ► für Einwirkungen $\gamma_F \geq 1{,}0$ (= Einwirkung $*\ \gamma_F$)
- ► für Widerstände $\gamma_M > 1{,}0$ (= Widerstand / γ_M)
  (für Nachweis der Gebrauchstauglichkeit $\gamma_M = 1{,}0$)

Die Nachweisverfahren der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von baulichen Anlagen im Holzbau sind in Tabelle D1.4 dargestellt. Diese Nachweise, in dem Fachbuch "Ingenieurholzbau nach Eurocode 5" Verlag Ernst & Sohn umfassend erläutert (mit 81 berechneten Beispielen), sind eine Gegenüberstellung der Bemessungskräfte F_d bzw. der Einwirkungen E_d zu den Bemessungswerten der Festigkeitseigenschaft X_d bzw. der Tragfähigkeit R_d. Hierzu gehört auch die Festlegung der charakteristischen und anderen repräsentativen Werte der Baustoffeigenschaften.

- ► Bemessungswert der Festigkeitseigenschaften $X_d = k_{mod} \cdot X_k / \gamma_M$ (D.1)
- ► Bemessungswert des Tragwiderstandes $R_d = R\,(X_{d,1}\,;\,X_{d,2}\,;\ldots a_{d,a}\,;\,a_{d,2}\ldots)$ (D.2)

Tabelle D1.4: Nachweise für Tragwerke und Verbindungen zum Holzbau

Schritt 1	Beanspruchung	nach DIN EN1991	-Eigengewicht -Nutzlasten -Schneelasten -Windlasten
Schritt 2	Systeme	Tragsysteme	-Stabtragwerke -Scheibenartig beanspruchte Bauteile: -Flächentragwerke -Aussteifungssysteme
Schritt 3	Einwirkungen	Charakteristische Werte	-ständige -veränderliche
Schritt 4	Kriterien [1)]	Nachweiskriterien	-Tragwerksversagen -Gebrauchstauglichkeit
Schritt 5	Bemessungssituation	Grenzzustand der	-Tragfähigkeit -Gebrauchstauglichkeit
Schritt 6	Vereinfachte Kombinationsregeln [2)]	-Vereinfachte Lastfallkombination LK 1 -Vereinfachte Lastfallkombination LK 2	
Schritt 7	Bemessungswert – Beanspruchung [2)]	-Maßgebende Lastfallkombination -Maßgebende Beanspruchung	
Schritt 8	**Festigkeitseigenschaften**	**8.1 Baustoffe** **8.2 Festigkeitswerte f_k** **8.3 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M** **8.4 Klassen der Lasteinwirkungsdauer** **8.5 Nutzungsklassen** **8.6 Modifikationsbeiwert k_{mod}**	
Schritt 9	Bemessungswert - Tragfähigkeit	-Maßgebende Materialfestigkeit -Maßgebende Beanspruchbarkeit	
Schritt 10	Nachweis in den Grenzzuständen	Grenzwert der	-Tragfähigkeit -Gebrauchstauglichkeit

[1)] Bemessung für den Brandfall: Kriterium Tragfähigkeit im Brandfall.
[2)] Bemessung für den Brandfall: "Kaltbemessung"; "Brandbemessung".

D1.2 Materialbezogene Rahmenbedingungen nach DIN EN 1990

Bauprodukte und Bauteile sind entsprechend der Vorgaben in DIN EN 1990, DIN EN 1991 oder DIN EN 1995 bzw. den Werkstoff-, Produkt- oder Ausführungsnormen zu verwenden. Grundsätzlich ist für alle Eurocodes einschließlich DIN EN 1995 festgelegt, dass sie Rahmenbedingungen für die Herstellung "Harmonisierter Technischer Spezifikationen" (Harmonisierte europäische Normen hEN; Europäische Technische Bewertungen ETA) schaffen (DIN EN 1990 - Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes). Für die Ermittlung der Materialeigenschaften von Baustoffen, Bauprodukten und Bauteilen stellt DIN EN 1990 1.5.4 folgende Begriffe zusammen

X_k charakteristischer Wert einer Baustoff- oder Produkteigenschaft
X_d Bemessungswert einer Baustoff- oder Produkteigenschaft
X_n Nennwert einer Baustoff- oder Produkteigenschaft
R_k charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
R_d Bemessungswert der Tragfähigkeit
R_n Nennwert einer Bauteileigenschaft
γ_m Teilsicherheitsbeiwert für die Baustoff- oder Produkteigenschaft
γ_M Teilsicherheitsbeiwert für eine Baustoffeigenschaft unter Berücksichtigung der Modellunsicherheiten und von geometrischen Abweichungen
γ_{Rd} Teilsicherheitsbeiwert zur Berücksichtigung der Modellunsicherheiten des Widerstandsmodells

Die Materialkennwerte der Holzbauteile werden nach ihrer Festigkeit bewertet. Für die Berücksichtigung der Eigenschaften von Baustoffen, Bauprodukten und Bauteilen sollten die charakteristische Werte X_k oder R_k angegeben werden (DIN EN 1990 4.2). Wenn allerdings die Werte der Baustoff-, Bauprodukt- und Bauteileigenschaften einen erheblichen Einfluss auf die Grenzzustandsnachweise haben, sollten obere und untere charakteristische Eigenschaften verwendet werden. Grundsätzlich empfiehlt DIN EN 1990

- ► für den unteren charakteristischen Wert die 5%-Fraktile;
- ► für den oberen charakteristischen Wert die 95%-Fraktile

Die charakteristische Werte X_k oder R_k sind nach den gültigen Prüfnormen und genormten Verfahren zu bestimmen. Liegen nicht genügend statistische Daten vor, dürfen Nennwerte verwendet werden. Die Baustoff- und Produkteigenschaften werden in EN 1995 und zusätzlich in den maßgebenden harmonisierten Europäischen Technischen Produktnormen oder in anderen Dokumenten angegeben. Sofern DIN EN 1995 keine anders lautenden Angaben macht, sind die ungünstigsten Werte der Europäischen Produktnormen zu verwenden (DIN EN 1990 4.2).

Der Bemessungswert X_d einer Baustoff- oder Produkteigenschaft kann wie folgt berechnet werden (DIN EN 1990 6.3.3 Formel 6.3 und Formel 6.6.c)

Baustoffe und Bauprodukte $$X_d = \eta \cdot \frac{X_k}{\gamma_m} \quad \text{(D.3)}$$

Bauteile $$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M} \quad \text{(D.4)}$$

η Umrechnungsbeiwert zwischen Probeneigenschaften und maßgebenden Eigenschaften im Bauteil (kann aber auch integriert sein im charakteristischen Wert X_k oder im Teilsicherheitsbeiwert γ_M anstelle von γ_m).

D1.3 Materialbezogene Rahmenbedingungen nach DIN EN 1991

Während DIN EN 1990 Regelungen für die Kombination der Einwirkungen und Empfehlungen für Teilsicherheitsbeiwerte für ständige, veränderliche und außergewöhnliche Lasten und Lastbeiwerte in der Anwendung im Hochbau gibt, befasst sich DIN EN 1991 direkt mit Festlegungen von Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten (Teil 1-1), sowie Schneelasten (Teil 1-3) und Windlasten (Teil 1-4) für die Ermittlung der Einwirkungen (Tabelle D1.5). Allerdings ist zu beachten, dass die Anwendung der Norm DIN EN 1991 in Deutschland national nur in Verbindung mit dem Nationalen Anhang gültig ist.

Weitere Einwirkungen auf Tragwerke wie Brandeinwirkungen (Teil 1-2), Temperatureinwirkungen (Teil 1-5), Einwirkungen während der Bauausführung (Teil 1-6) und Außergewöhnliche Einwirkungen (Teil 1-7) werden hier nicht behandelt. Der Normenteil DIN EN 1991-1-2 "Brandeinwirkungen auf Tragwerke" wird in Kapitel C3.2 "Brandschutz MBO §14" gesondert behandelt.

Tabelle D1.5: Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke

Teil	Hochbau [1)]	Besondere Hinweise
1-1	Wichte, Eigengewicht, Nutzlasten [2)]	enthält Entwurfshinweise und Angaben zu Einwirkungen für die Tragwerksplanung von Hochbauten
1-3	Schneelasten	enthält Grundsätze und Einwirkungen für die Berechnung und Bemessung von Hoch- und Ingenieurbauten
1-4	Windlasten	

[1)] DIN EN 1991-1-2 Brandeinwirkungen auf Tragwerke ist in Kapitel C3.2 Brandschutz aufgeführt.
[2)] Anhang (informativ) Tabelle A.3 und NA.A.16 Nennwerte für Baustoffe.

Eine wichtige Grundlage für die Berechnung von Tragwerken ist die Angaben zu den Wichten der Baustoffe in DIN EN 1991-1-1 für die Festlegung der Einwirkungen. Sowohl DIN EN 1991-1-1 mit Tabelle A.3 (Tabelle D1.6) als auch der Nationale Anhang DIN EN 1991-1-1/NA mit Tabelle NA.A.16 (Tabelle D1.7) geben Wichte für Holz, Holzwerkstoffe und Gipswerkstoffe an.

Tabelle D1.6: DIN EN 1991-1-1: 2010-12 Tabelle A.3 - Holz und Holzwerkstoffe

Holz Festigkeitsklassen EN 338	
Baustoff	Wichte γ kN/m^3
Festigkeitsklasse C 14	3,5
Festigkeitsklasse C 16	3,7
Festigkeitsklasse C 18	3,8
Festigkeitsklasse C 22	41
Festigkeitsklasse C 24	4,2
Festigkeitsklasse C 27	4,5
Festigkeitsklasse C 30	4,6
Festigkeitsklasse C 35	4,8
Festigkeitsklasse C 40	5,0
Festigkeitsklasse D 30	6,4
Festigkeitsklasse D 35	6,7
Festigkeitsklasse D 40	7,0
Festigkeitsklasse D 50	7,8
Festigkeitsklasse D 60	8,4
Festigkeitsklasse D 70	10,8

Brettschichtholz Festigkeitsklassen EN 1194 [1)]	
Baustoff	Wichte γ kN/m^3
GL 24h	3,7
GL 28h	4,0
GL 32h	4,2
GL 36h	4,4
GL 24c	3,5
GL 28c	3,7
GL 32c	4,0
GL 36c	4,2
Sperrholz	
Baustoff	Wichte γ kN/m^3
Weichholz-Sperrholz	5,0
Birken-Sperrholz	7,0
Laminate	4,5
Tischlerplatten	4,5

Spanplatten	
Baustoff	Wichte γ kN/m^3
Spanplatten	7,0 - 8,0
Zementgebundene Spanplatten	12,0
Sandwichplatten	7,0
Holzfaserplatten	
Baustoff	Wichte γ kN/m^3
Hartfaserplatten	10,0
Faserplatten mittlerer Dichte	8,0
Leichtfaserplatten	4,0

[1)] Dokument zurückgezogen und ersetzt durch DIN EN 14080 2013-09

Tabelle D1.7: DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 Tabelle NA.A.16 - Gipsplatten

Flächenlasten für Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859 und Gipskartonplatten nach DIN 18180			
Zeile	Gegenstand	Rohdichteklasse	Flächenlast je cm Dicke kN/m^2
1	Porengips – Wandbauplatten	0,7	0,07
2	Gips – Wandbauplatten	0,9	0,09
3	Gipskartonplatten	---	0,09

Die Angaben für die Größenordnung der Einwirkungen und ihrer Lasteinzugsflächen zur Berechnung und Bemessung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken als Grundlage der Tragwerksplanung sind als "Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke" in DIN EN 1991 vorgegeben. Diese Angaben gelten für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken. Die Anwendungs- und Geltungsbereiche sowie Berechnungshinweise in DIN EN 1991 sind wie folgt definiert:

- DIN EN 1991-1-1 Geltungsbereich: Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
  - Abschnitt 4: Nennwerte für Wichten bestimmter Baustoffe
  - Abschnitt 5: Verfahren zur Bestimmung charakteristischer Werte
  - Abschnitt 6: Charakteristische Werte für Nutzlasten von Stützen, Wänden, Decken und Dächern
- DIN EN 1991-1-3 Anwendungsbereich: Bestimmung der Werte von Schneelasten
  - Anhang A: zu Bemessungssituationen und Lastanordnungen
  - Anhang B: enthält Formelbeiwerte, ist national nicht anzuwenden, NDP zu 1.1(4)
  - Anhang C: charakteristische Werte von Schneelasten
  - Anhang D: Hinweise für die Anpassung der Schneelasten
  - Anhang E: Informationen für die Wichte von Schnee
- DIN EN 1991-1-4 Anwendungsbereich: Bestimmung der Einwirkungen aus Wind
  - Anhang A: enthält Darstellungen der Geländekategorien und liefert Regeln zur Berücksichtigung der Topographie
  - Anhang B: liefert alternative Berechnungsverfahren ist national nicht anzuwenden, NCI zu 1.1(6) vielmehr gilt Anhang NA.C
  - Anhang C: liefert alternative Berechnungsverfahren ist national nicht anzuwenden, NCI zu 1.1(6) vielmehr gilt Anhang NA.C
  - Anhang D: liefert $c_s c_d$ Faktoren für verschiedene Bauwerkstypen
  - Anhang E: enthält Regeln zur Abschätzung von wirbelerregten Bauwerksantworten
  - Anhang F: enthält Hinweise zum dynamischen Verhalten von Bauwerken

D1.4 Materialbezogene Vorgaben in DIN EN 1995-1-1

Die Baustoffeigenschaften sind definiert durch

- Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte (Abs.3.1.1) und folgen einer
- linearen Spannungs- Dehnungs-Beziehung (Abs.3.1.2).

Im Folgenden werden die in Tabelle D1.4 unter Schritt 8 benannten Festigkeitseigenschaften und ihre Abhängigkeiten mit den Punkten 8.1 bis 8.6 erläutert.

zu 8.1 Baustoffe (DIN EN 1995-1-1: Abs.3 "Baustoffeigenschaften")

Zu den im Konstruktiven Holzbau verwendeten Baustoffen sind in DIN EN 1995-1-1 sowie im Nationalen Anhang (NA)folgende Definitionen festgelegt:

- ► Vollholz (VH): Bauschnittholz aus Nadel-und Laubholz. Bauschnitthölzer werden unterschieden nach Kanthölzern, Bohlen, Brettern und Latten (NA.1.5.2.27). Es muss DIN EN 14081-1 entsprechen (DIN EN 1995-1-1, 3.2).
- ► Keilgezinktes Vollholz muss DIN EN 15497 entsprechen.
- ► Brettschichtholz (BSH): flachseitig faserparallel miteinander verklebte Bretter oder Brettlagen (Lamellen) mit einer Einzeldicke kleiner oder gleich 45 mm (NA.1.5.2.14). Es muss die Anforderungen der DIN EN 14080 erfüllen (DIN EN 1995-1-1, 3.3).
- ► Balkenschichtholz: faserparallel miteinander verklebte Einzelhölzer gleicher Querschnittsmaβe mit einer Einzeldicke > 45 mm (NA.1.5.2.12). Es muss die Anforderungen der DIN EN 14080 erfüllen.
- ► Brettsperrholz (BSP): besteht aus mindestens drei rechtwinklig miteinander verklebten Lagen aus Vollholz (NA.1.5.2.15). Zurzeit muss das Brettsperrholz einer nationalen oder europäischen Zulassung entsprechen.
- ► Furnierschichtholz (LVL): wie in EN 14279 (in der DIN EN 13986 enthalten) und EN 14374 definiert (NA. 1.5.2.5).
- ► Holzwerkstoffe nach DIN 13986:
  - ♦ Sperrholz: besteht aus miteinander verklebter Furnierlagen, wobei die Faserrichtung aufeinanderfolgender Lagen meistens rechtwinklig zueinander verläuft, für Aussteifungszwecke ≥ drei Lagen, für alle sonstigen tragenden Bauteile ≥ fünf Lagen (NCI NA.3.5.1.1 (NA.5)).
  - ♦ OSB-Platten: bestehen aus langen, schlanken miteinander verklebten Spänen, wobei die Spänen der äußeren Schichten parallel zueinander und in der Regel quer zu den Spänen der Mittelschicht verlaufen, Mindestdicke für tragender Platten 8 mm und für aussteifende Beplankungen 6 m (NCI NA.3.5.2.2 (NA.1)).
  - ♦ Kunstharzgebundene Spanplatten: werden durch Verkleben von kleinen Holzteilen (z.B. Holzspäne, Hobelspäne, Sägespäne) hergestellt, Mindestdicke für tragender Platten 8 mm und für aussteifende Beplankungen 6 m (NCI NA.3.5.3.2 (NA.1)).
  - ♦ Zementgebundene Spanplatten: bestehen aus chemisch behandelten Holzspänen (Armierung) und Portlandzement, Mindestdicke für tragende Zwecke 8 mm (NCI NA.3.5.4.2 (NA.1)).
  - ♦ Faserplatten: bestehen aus Lignozellulosefasern, die entweder im Nassverfahren (Bindung durch Verfilzung der Fasern ohne zusätzliche Klebstoffe) oder in Trockenverfahren (Bindung mit Klebstoffen) unter Anwendung von Hitze und Druck miteinander verbunden werden, Mindestdicke in Abhängigkeit von der technischen Klasse (NCI NA.3.5.5.2 (NA.1+NA.2)).
  - ♦ Massivholzplatten (SWP): bestehen aus durchgehenden oder keilgezinkten Brettern oder Latten, die an ihren Schmalseiten oder falls mehrlagig auch an ihren Breitseiten miteinander verklebt sind, Dicke zwischen 12m und 80 mm (NCI NA.3.5.9.2 (NA.1+NA.2)).
- ► Lamellierte Holzplatte: Platte aus aneinander gereihten parallel verlaufenden Vollholzlamellen, die durch Nägel oder Schrauben, durch Vorspannung oder durch Verklebung miteinander verbunden sind (DIN EN 1995-1-1, 1.5.2.6).
- ► Faserverstärkte Gipsplatten (Gipsfaserplatten): Rechteckige Platte, die aus einem abgebundenen Gipskern besteht, der mit im Kern verteilten anorganischen und/oder organischen Fasern verstärkt ist (NA.1.5.2.16).
- ► Gipsplatten: ebene rechteckige Platte, die aus einem Gipskern und einer daran haftenden Ummantelung aus einem festen, widerstandsfähigen Karton besteht (NA.1.5.2.17).

Die Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte von Baustoffen im Holzbau (Holz, Holzwerkstoffe, Gipswerkstoffe) werden durch charakteristische Werte der Baustoffeigenschaften definiert. Ermittelt werden diese Werte auf der Grundlage genormter Baustoffprüfungen und sind daher einheitlich, nachvollziehbar und vergleichbar.

Da die Materialkennwerte des natürlichen Rohstoffes Holz z.T. großen Streuungen unterliegen ist es nicht möglich, einheitliche und konstante Festigkeits- und Steifigkeitswerte anzugeben. Daher werden statistische Verteilungen zugrunde gelegt, um feste Rechenwerte für die jeweiligen Materialeigenschaften zu erhalten. Die ermittelten Baustoffeigenschaften entsprechen im Allgemeinen einem Quantilwert in einer angenommenen statistischen Verteilung und gehen als charakteristischer Wert X_k der Baustoffeigenschaft in die Berechnung ein. Die Nachweise der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit folgen einer statistischen Verteilungen (Tabelle D1.8).

Tabelle D1.8: Statistische Verteilung der Materialkenngrößen von Baustoffen

Bemessungssituation	Baustoffeigenschaften	charakteristischer Wert
Grenzwerte der Tragfähigkeit	Festigkeitswerte	5%-Quantil [1)]
	Steifigkeitswerte	
	Rohdichte	
Grenzwerte der Gebrauchstauglichkeit	Steifigkeitswerte	Mittelwert [2)]
	Rohdichte	5%-Quantil [1)]

[1)] 5%-Quantilwert (X_{05}) ist derjenige angenommene Wert, der in nur 5% aller Fälle unterschritten wird.
[2)] Der Mittelwert (X_{mean}) ist derjenige Wert, der im statistischen Mittel von allen Prüfkörpern erreicht wird.

Für die genormten Holzbaustoffe, Holzwerkstoffe und Gipswerkstoffe sind die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitswerte (X_k in N/mm^2) und Rohdichtekennwerte (ρ_k in kg/m3) nach DIN EN 1995 in den einzelnen Produktnormen (Tabelle D1.9) und zusätzlich auch in Kapitel D5 zusammengefasst.

Tabelle D1.9: Holz, Holzwerkstoffe, Gipswerkstoffe

Baustoff	DIN EN 1995-1-1	Materialkennwerte [1)]
Vollholz (VH)	3.2 (1) Anmerkung	DIN EN 338
Brettschichtholz (BSH)	3.3 (1) Anmerkung	DIN EN 14080
Balkenschichtholz	NCI NA 3.8 (NA.1)	DIN EN 14080 oder abZ [2)]
Furnierschichtholz (LVL)	NCI NA.3.4.2 (NA.1)	abZ
Holzwerkstoffe - Sperrholz	NCI NA 3.5.1.1 (NA.1)	DIN EN 12369-2
Holzwerkstoffe - OSB-Platten	NCI NA 3.5.2.1 (NA.1)	DIN EN 12369-1
Holzwerkstoffe - Kunstharzgebundene Spanplatten	NCI NA 3.5.3.1 (NA.1)	DIN EN 12369-1
Holzwerkstoffe - Zementgebundene Spanplatten	NCI NA 3.5.4.3 (NA.1)	Tabelle NA.8
Holzwerkstoffe - Faserplatten	NCI NA 3.5.5.3 (NA.1)	Tabelle NA.9
Holzwerkstoffe - Brettsperrholz (BSP)	NCI NA 3.5.8 (NA.1)	abZ [2)]
Holzwerkstoffe - Massivholzplatten (SWP)	NCI NA 3.5.9.1 (NA.1)	DIN EN 12369-3
Gipsplatten	NCI NA 3.5.6.3 (NA.1)	Tabelle NA.10
Faserverstärkte Gipsplatten	NCI NA 3.5.7.3 (NA.1)	abZ [2)]

[1)] Festigkeits- und Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte,
[2)] bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, bzw. europäische technische Bewertung/Zulassung,

Im Abschnitt 1: "Allgemeines" der DIN EN 1995-1-1 werden unter Punkt 1.2 "Normative Verweisungen" zusätzliche Publikationen benannt, die mit ihren datierten und undatierten Verweisungen

auf Festlegungen in diesen Publikationen hinweisen (Tabelle D1.10). Die Anwendung von DIN EN 1995-1-1 ist nur mit Berücksichtigung dieser Verweisungen möglich. Auch hier ist zu beachten, dass mögliche Änderungen und Ergänzungen den jeweiligen letzten Bekanntmachungen zu entnehmen sind.

Tabelle D1.10: Baustoffe nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit aktuellen Produktnormen

Baustoff	Norm	Inhalt
Baustoff: Holz		
Vollholz (VH) [1)]	DIN EN 301	Klebstoffe für tragende Bauteile, Pheno- und Aminoplaste
	DIN EN 338	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
Brettschichtholz (BSH)	DIN EN 14080	Brettschichtholz - Anforderungen
	DIN EN 14081-1	Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
Balkenschichtholz	DIN EN 15425	PUR-Klebstoffe für tragende Bauteile
	DIN EN 15497	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke
Brettsperrholz (BSP)	DIN EN 16254	EPI-Klebstoffe für tragende Bauteile
Baustoff: Holzwerkstoffe		
Faserplatten	DIN EN 300	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OS1)
	DIN EN 309	Spanplatten - Definition und Klassifizierung
	DIN EN 312	Spanplatten - Anforderungen
Furnierschichtholz (LVL)	DIN EN 316	Holzfaserplatten - Definition, Klassifizierung u. Kurzzei.
	DIN EN 622-2	Faserplatten – Anforderungen an harte Platten
	DIN EN 622-3	Faserplatten – Anforderungen an mittelharte Platten
Massivholzplatten (SWP)	DIN EN 622-4	Faserplatten – Anforderungen an poröse Platten
	DIN EN 634-1	Zementgebundene Spanplatten-Allgemeine Anforderungen
	DIN EN 634-2	Zementgebundene Spanplatten-Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten
OSB-Platten	DIN EN 636	Sperrholz - Anforderungen
	DIN EN 12775	Massivholzplatten - Klassifizierung und Technologie
Spanplatten [2)]	DIN EN 13353	Massivholzplatten (SWP) - Anforderungen
	DIN EN 13986	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen
	DIN EN 14279	Furnierschichtholz (LVL) Klassifizierung, Spezifikationen
Sperrholz	DIN EN 14374	Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
	DIN 20000-1	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 1: Holzwerkstoffe
Baustoff: Gipswerkstoffe		
Gipsplatten	DIN EN 520	Gipsplatten – Begriffe, Anforderungen, Prüfverfahren
	DIN EN 15283-2	Faserverstärkte Gipsplatten - Gipsfaserplatten
Faserverstärkte Gipsplatten	DIN 18180	Gipsplatten

[1)] Vollholz (VH): Nadelholz; Laubholz
[2)] Spanplatten: kunstharzgebundene Spanplatten; zementgebundene Spanplatten

zu 8.2 Festigkeitswerte f_k (DIN EN 1995-1-1: Abs.3 "Baustoffeigenschaften")

Die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte der Baustoffe sind erforderlich, um die Beanspruchbarkeit einer Konstruktion zu beurteilen und Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise zu führen. Für den Baustoff Holz sind einige spezielle Vorgaben zu berücksichti-

gen. Der Baustoff Holz hat im Vergleich zu anderen Baustoffen eine geringe Rohdichte und einen hohen Wert des Verhältnisses Festigkeit zur Masse. Die Festigkeit des Holzes parallel zur Faserrichtung ist groß, während die Beanspruchbarkeit quer zur Faserrichtung sehr gering ist. Daher sind die Festigkeits- und Steifigkeitswerte sehr stark von dem Winkel zwischen Kraft- und Faserrichtung abhängig. Auf Grund seiner Eigenschaften eignet sich Holz besonders für Konstruktionen mit vorwiegender Zug-, Druck- und Biegebeanspruchungen parallel zur Faserrichtung.

Für die Nachweise in den Grenzzuständen werden die folgenden charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte benötigt. Einflüsse wie die Lasteinwirkungsdauer und der Einfluss der Feuchte auf die Materialkennwerte sind gesondert zu berücksichtigen. Eine Zuordnung der Materialkennwerte ist Tabelle D1.11, eine Zusammenstellung der Materialkennwerte auf der Grundlage der Norm DIN EN 1995-1-1 ist dem Kapitel F3 zu entnehmen.

► Festigkeitskennwerte	Zugfestigkeit in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$
	Zugfestigkeit senkrecht zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$
	Druckfestigkeit in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$
	Druckfestigkeit senkrecht zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$
	Biegefestigkeit	$f_{m,k}$
	Schubfestigkeit	$f_{v,k}$
► Steifigkeitskennwerte	Elastizitätsmodul	E_{mean}
	Schubmodul	G_{mean}
► Rohdichtekennwerte	Rohdichten	ρ_k

Tabelle D1.11: Übersicht der Materialkennwerte

Baustoff	Tafel in Kapitel F3
Vollholz (VH) [1)]	Tabelle F3.2
Konstruktionsvollholz (KVH)	Tabelle F3.3
Brettschichtholz (BSH)	Tabelle F3.4
Balkenschichtholz	Tabelle F3.5 bzw. abZ [2)]
Brettsperrholz (BSP)	Tabelle F3.6 bzw. abZ [2)]
Holzwerkstoffe - Massivholzplatten (SWP)	Tabelle F3.7 bzw. abZ [2)]
Furnierschichtholz (LVL)	Tabelle F3.8 bzw. abZ [2)]
Holzwerkstoffe - Sperrholz	Tabelle F3.9
Holzwerkstoffe - OSB-Platten	Tabelle F3.10
Holzwerkstoffe - Kunstharzgebundene Spanplatten	Tabelle F3.11.1
Holzwerkstoffe - Zementgebundene Spanplatten	Tabelle F3.11.2
Holzwerkstoffe – Faserplatten [2)]	Tabelle F3.12
Holzwolle-Platten	Tabelle F3.13
Gipsplatten	Tabelle F3.14.1
Faserverstärkte Gipsplatten	Tabelle F3.14.2 bzw. abZ [2)]

[1)] Vollholz (VH): Nadelholz; Laubholz,
[2)] Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,

zu 8.3 Teilsicherheitsbeiwerte γ_M (DIN EN 1995-1-1: Abs.2.3 "Basisvariable")

Der für die Materialkennwerte eingeführte Teilsicherheitsbeiwert γ_M berücksichtigt die Materialschwankungen (DIN EN 1995-1-1: 2.4 "Nachweis durch die Methode der Teilsicherheitsbeiwerte"). Zur Festlegung der Tragwiderstände der Baustoffe wird mit dem Beiwert γ_M eine Abminderung der ermittelten charakteristischen Baustoffkennwerte vorgenommen, d.h. der charakteristische Baustoffkennwert X_k wird durch den Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M > 1{,}0$ dividiert (Tabelle

D1.12). Hinzu kommt, dass diese Baustoffkennwerte für ein Bezugsklima mit einer Temperatur von 20^0C, einer Luftfeuchte von 65% und einer Belastungsdauer von 5 min gelten.

Tabelle D1.12: Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften

Baustoffe	Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Tragfähigkeitsnachweise [1]		
	Ständige und vorübergehende Bemessungssituation		außergewöhnliche Bemessungssituation
	DIN EN 1995-1-1 Tabelle 2.3 [2]	NPD Zu 2.4.1 (1)P Tabelle NA.2+NA.3	DIN EN 1995-1-1 NPD Zu 2.4.1 (1)P
Vollholz (VH) [1]	γ_M = 1,3	γ_M = 1,3	DIN EN 1995-1-1 Tabelle 2.3 γ_M = 1,0 DIN EN 1995-1-1 NPD Zu 2.4.1 (1)P γ_M = 1,0
Brettschichtholz (BSH)	γ_M = 1,25		
Balkenschichtholz			
Furnierschichtholz (LVL)	γ_M = 1,2		
Sperrholz	γ_M = 1,2		
OSB-Platten	γ_M = 1,2		
Kunstharzgebundene Spanplatten	γ_M = 1,3		
Zementgebundene Spanplatten	γ_M = 1,3		
Faserplatten [2]	γ_M = 1,3		
Brettsperrholz (BSP)			
Massivholzplatten (SWP)			
Gipsplatten			
Faserverstärkte Gipsplatten			

[1] Für Gebrauchstauglichkeitsnachweise ist γ_M = 1,0
[2] Empfohlene Werte nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 2.3, die durch nationale Anforderungen ersetzt werden können.

zu 8.4 Klassen der Lasteinwirkungsdauer (DIN EN 1995-1-1: Abs.2.3 "Basisvariable")

Der Baustoff Holz, als natürlich gewachsener Rohstoff, weist im Vergleich zu anderen Baustoffen wie Beton und Stahl, eine deutliche Abhängigkeit von äußeren Einflüssen auf. Die Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften von Holz, Holzwerkstoffen und Gipswerkstoffen werden durch die Lasteinwirkungsdauer der Einwirkungen und den Feuchtegehalt während der Nutzungsdauer beeinflusst und sind daher bei den Tragfähigkeitsnachweisen und bei der Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit zu berücksichtigen Zudem sind Feuchtewechsel, die einen Einfluss auf die Einwirkungen haben, zusätzlich zu berücksichtigen (DIN EN 1995-1-1 Abs.2.3.1.1: 2(P) und 3(P)).

Die Lasteinwirkungen werden in Klassen nach ihrem zeitlichen Auftretens unterschieden, da sie mit einer konstanten Last in einem festgelegten Zeitraum einen Einfluss auf die Lebensdauer eines Tragwerks haben. Die veränderlichen Lasteinwirkungen müssen aufgrund einer Abschätzung einer angemessenen Klasse der Lasteinwirkungsdauer zugeordnet werden (DIN EN 1995-1-1 Abs.2.3.1.2: (1)P.

Die Einteilung der Einwirkungen in Klassen der Lasteinwirkungsdauer (KLED), massgebend für die Ermittlung der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften ist in DIN EN 1995-1-1 Tabelle 2.1 und Tabelle 2.2 sowie NDP Zu 2.3.1.2 Tabelle NA.1 zu entnehmen und in Tabelle D1.13 für die wesentlichen Einwirkungen zusammengestellt. Sollten Einwirkungen aufgrund von Temperatur- und/oder Feuchteänderungen auftreten, so sind sie in die Klasse der Lasteinwirkungsdauer "mittel" zuzuordnen, wobei bei Holzbauteilen der Einfluss der Temperaturänderung zu vernachlässigen ist.

Tabelle D1.13: Klassen der Lasteinwirkungsdauer nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 2.1 und 2.2

Klassen der Lasteinwirkungsdauer	Größenordnung der akkumulierten Dauer der charakteristischen Lasteinwirkung	Beispiele für die Lasteinwirkung [1)]
ständig	länger als 10 Jahre	Eigengewicht
lang	6 Monate - 10 Jahre	Lagerstoffe
mittel	1.Woche - 6 Monate	Verkehrslasten, Schnee
kurz	kürzer als eine Woche	Schnee, Wind
sehr kurz [2)]		Wind und außergewöhnliche Einwirkungen

[1)] NDP Zu 2.3.1.2(2)P Zuordnung von Einwirkungen zu "Klassen der Lasteinwirkungsdauer" Tabelle NA.1
-ständig: Wichte und Flächenlasten nach DIN 1055-1.
Nutzlasten (lotrecht und horizontal), Schnee und Eislasten, Windlasten:
-lang: Fabriken und Werkstätten, Ställe, Lagerräume und Zugänge, Flächen mit erheblichen Menschenansammlungen,
-mittel: Spitzböden, Wohn- und Aufenthaltsräume, Büroflächen, Arbeitsflächen, Flure, Verkaufsräume, Verkehrs- und Parkflächen für leichte Fahrzeuge (Gesamtlast ≤ 25 kN), Flächen für den Betrieb mit Gegengewichtsstaplern, Schneelast in einer Geländehöhe des Bauwerkstandortes über NN > 1000m,
-kurz: Räume, Versammlungsräume und Flächen, die der Ansammlung von Personen dienen können (mit Ausnahme der Einwirkungssituation mittel), Zufahrtsrampen zu Verkehrs- und Parkflächen für leichte Fahrzeuge, nicht begehbare Dächer, außer für übliche Verwaltungsmaßnahmen, Reparaturen, Treppen und Treppenpodeste, Zugänge, Balkone und Ähnliches, horizontale Nutzlasten infolge von Personen auf Brüstungen, Geländern und anderen Konstruktionen, die als Absperrung dienen, Windlasten nach DIN 1055-4, Schneelast in einer Geländehöhe des Bauwerkstandortes über NN ≤ 1000m
-sehr kurz: Windlasten nach DIN 1055-4, Anpralllasten nach DIN 1055-9.
[2)] Einwirkungen der Klasse der Lasteinwirkungen "sehr kurz" wirken wenigen als eine Minute auf Tragwerke.

zu 8.5 Nutzungsklassen (DIN EN 1995-1-1: Abs.2.3 "Basisvariable")

Das System der Nutzungsklassen dient im Wesentlichen der Zuordnung von Festigkeitskennwerten und der Berechnung von Verformungen unter definierten Umgebungsbedingungen (DIN EN 1995-1-1 Abs.2.3.1.3 Anmerkung 1).

Tabelle D1.14: Nutzungsklassen

Nutzungsklasse	Gleichgewichtsfeuchte des Holzes	Umgebungsklima	Beispiele
1	u ≤ 12% (5% bis 15%) [1)]	20°C und 65% rel. Luftfeuchte, die nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird	allseits geschlossene und beheizte Innenräume
2	u ≤ 20% (10 bis 20%) [2)]	20°C und 85% rel. Luftfeuchte, die nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird	überdachte, offene Bauwerke [4)]
3	u > 20% (12 bis 24%) [3)]	Klimabedingungen, die zu höheren Holzfeuchten führen, als in der Nutzungsklasse 2	frei der Witterung ausgesetzte Konstruktionen [5)]

[1)] in den meisten Nadelhölzern wird in Nutzungsklasse 1 eine mittlere Gleichgewichtsfeuchte von 12% nicht überschritten.
[2)] in den meisten Nadelhölzern wird in der Nutzungsklasse 2 eine mittlere Gleichgewichtsfeuchte von 20% nicht überschritten.
[3)] Die Nutzungsklasse 3 schließt auch Bauwerke ein, in denen sich höhere Gleichgewichtsfeuchten einstellen können.
[4)] In Ausnahmefällen auch in die Nutzungsklasse 3 einordnen.
[5)] Die der Witterung ausgesetzten Konstruktionen können der Nutzungsklasse 2 zugeordnet werden, wenn es auf Dauer gewährleistet ist, dass das Niederschlagswasser von der Holzoberfläche sofort abgeführt wird, so dass die Holzfeuchte ständig unterhalb von 20% bleibt.

zu 8.6 Beiwerte k_{mod}; k_{def} (DIN EN 1995-1-1: Abs.3 "Baustoffeigenschaften")

Die Nachweise der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit werden mit den charakteristischen Werten der Baustoffeigenschaften und den Nennwerten der Querschnittsgrößen durchgeführt und dabei muss der Tragwiderstand des verwendeten Baustoffes den auftretenden Beanspru-

chungen widerstehen. Durch die Festlegung der Lasteinwirkungsdauer (zu 8.4: 'Klassen der Lasteinwirkungsdauer') und der Nutzungsklassen (zu 8.5: 'Nutzungsklassen') wird sowohl die Dauer der Lasteinwirkungen als auch das Umgebungsklima mit unterschiedlichen Beiwerten in den Nachweisen der Grenzzustände berücksichtigt.

- ► Grenzzustand der Tragfähigkeit k_{mod} (= Modifikationsbeiwert)
- ► Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit k_{def} (= Verformungsbeiwert)

Die Modifizierung der Baustoffeigenschaften durch die Modifizierungsbeiwerte k_{mod} und den Verformungsbeiwert k_{def} haben das Ziel, ein Versagen der Konstruktion unter hohen Dauerlasten sowie von Formänderungen zum Nachteil der Konstruktion zu vermeiden. Geringere Festigkeits- und Steifigkeitswerte sind die Folge einer zunehmenden Feuchtigkeit des Holzes und zeigen die Abhängigkeit der mechanischen Eigenschaften von der Holzfeuchte. Das Langzeitverhalten von Holzkonstruktionen hat gezeigt, das unter dauernder Belastung ein Festigkeitsverlust von bis zu 40% gegenüber den Laborwerten auftreten kann. Allerdings kann der Zusammenhang zwischen Holzfeuchte und Festigkeit im baupraktischen Bereich (8% bis 20%) als linear angenommen werden (Tabelle D1.15).

Tabelle D1.15: Festigkeitsänderung bei einer Feuchteänderung um 1% Holzfeuchte

Festigkeitsänderung [1)]	Festigkeit				
	Zug	Druck	Biegung	Schub	Elastizitäts-modul
parallel zur Faserrichtung	2,5%	6%	4%	2,5%	1,5%
rechtwinklig zur Faserrichtung	2%	5%			
[1)] Gemessen an fehlerfreien Proben.					

Die Modifikationsbeiwerte k_{mod} berücksichtigen die baustoffbezogenen Einflüsse aus den Einwirkungen und die klimatischen Bedingungen des Bauwerks und wirken sich auf die Ermittlung der Festigkeitseigenschaften dadurch aus, dass Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklassen berücksichtigt werden (Tabelle D1.16).

Der Verformungsbeiwert k_{def} wird für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit zur genaueren Bestimmung der Einflüsse aus der Lasteinwirkungsdauer und der Nutzungsklasse benötigt. Der Beiwert k_{def} berücksichtigt die wesentlichen Einflüsse auf die Langzeitverformung und im Besonderen die Auswirkungen des Kriechverhaltens von Tragwerken (Tabelle D1.17).

Der Bemessungswert der Festigkeitseigenschaft X_d kann, nicht ohne ihn zu modifizieren, also durch Faktoren nochmals abzumindern, als Bemessungswert der Baustoffeigenschaft für die Bemessung seiner Festigkeitseigenschaft herangezogen werden (D.5).

$$X_d = k_{mod} \cdot \frac{X_k}{\gamma_M} \qquad \text{(D.5)}$$

X_k → zu 8.1 - zu 8.2

γ_M → zu 8.3

k_{mod} → zu 8.4 - zu 8.5 - zu 8.6

Tabelle D1.16: Rechenwerte für die Modifikationsbeiwerte k_{mod}

Klassen der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsklasse (Nkl)			Klassen der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsklasse (Nkl)		Klassen der Lasteinwirkungsdauer	Nutzungsklasse (Nkl)	
	1	2	3		1	2		1	2
Vollholz, Brettschichtholz Furnierschichtholz, Sperrholz, Balkenschichtholz [1], Brettsperrholz [1], Massivholzplatten [1]				OSB-Platten OSB/2			OSB-Platten OSB/3, OSB/4		
ständig	0,60	0,60	0,50	ständig	0.30	---	ständig	0,40	0,30
lang	0,70	0,70	0,55	lang	0,45	---	lang	0,50	0,40
mittel	0,80	0,80	0,65	mittel	0,65	---	mittel	0,70	0,55
kurz	0,90	0,90	0,70	kurz	0,85	---	kurz	0,90	0,70
sehr kurz	1,10	1,10	0,90	sehr kurz	1,10	---	sehr kurz	1,10	0,90
Spanplatten Typ P4, P5 Zementgebundene Spanplatten				Spanplatten Typ P6, P7			Gipsplatten Typen GKB, GKF, GKBI,GKFI Faserverstärkte Gipsplatten		
ständig	0,30	0,20	---	ständig	0,40	0,30	ständig	0,20	0,15
lang	0,45	0,30	---	lang	0,50	0,40	lang	0,40	0,30
mittel	0,65	0,45	---	mittel	0.70	0,55	mittel	0,60	0,45
kurz	0.85	0,60	---	kurz	0,90	0,70	kurz	0,80	0,60
sehr kurz	1,10	0,80	---	sehr kurz	1,10	0,90	sehr kurz	1,10	0,80
Holzfaserplatten, hart HB.LA [2], HB.LA1 oder 2				Holzfaserplatten, mittelhart MBH.LA1 oder 2 [2] MBH.HLS1 oder 2			Holzfaserplatten, MDF MDF.LA [2], MDF.HLS		
ständig	0,30	0,20	---	ständig	0,20	---	ständig	0,20	---
lang	0,45	0,30	---	lang	0,40	---	lang	0,40	---
mittel	0,65	0,45	---	mittel	0,60	---	mittel	0,60	---
kurz	0,85	0,60	---	kurz	0,80	0,45	kurz	0,40	0,45
sehr kurz	1,10	0,80	---	sehr kurz	1,10	0,80	sehr kurz	1,10	0,80

[1] nach DIN EN 1995-1-1/NA Tab. NA.4 sind für Balkenschichtholz, Brettsperrholz und Massivholzplatten nur k_{mod} - Werte für die Nkl 1 und 2 angegeben,
[2] nach DIN EN 1995-1-1 Tab. 3.1 sind für harte Holzfaserplatten HB.LA, für mittelharte Holzfaserplatten MBH.LA1 oder 2 und für Holzfaserplatten MDF.LA nur k_{mod} - Werte für die Nkl 1 angegeben.

Tabelle D1.17: Rechenwerte für die Verformungsbeiwerte k_{def}

Baustoff	Nutzungsklasse (Nkl)			Baustoff	Nutzungsklasse (Nkl)		
	1	2	3		1	2	3
Vollholz, Brettschichtholz, Furnierschichtholz (LVL), Balkenschichtholz [1], Brettsperrholz [1], Massivholzplatten [1]				Holzfaserplatten, hart			
				HB.LA	2,25	---	---
				HB.HLA1, HB.HLA2	2,25	3,00	---
	0,60	0,80	2,00	Holzfaserplatten, mittelhart			
OSB-Platten				MBH.LA1, MBH.LA2	3,00	---	---
OSB/2	2,25	---	---	MBH.HLS1, MBH.HLS2	3,00	4,00	---
OSB/3, OSB/4	1,50	2,25	---	Holzfaserplatten, MDF			
Spanplatten				MDF.LA	2,25	---	---
Typ 4	2,25	---	---	MDF.HLS	2,25	3,00	---
Typ 5	2,25	3.00	---	Zementgebundene Spanplatte			
Typ 6	1,50	---	---		2,25	3,00	---
Typ 7	1,50	2,25	---	Gipsplatten Typen GKB [2], GKF [2], GKBI, GKFI, Faserverstärkte Gipsplatten			
Sperrholz							
Typ EN 636-1	0,80	---	---		3,00	4,00	---
Typ EN 636-2	0,80	1,00	---				
Typ EN 636-3	0,80	1,00	2,50				

[1] nach DIN EN 1995-1-1/NA Tab. NA.5 sind für Balkenschichtholz, Brettsperrholz und Massivholzplatten nur k_{def} - Werte für die Nkl 1 und 2 angegeben,
[2] nach DIN EN 1995-1-1 Tab. 5 sind für Gipsplatten GKB und GKF nur k_{def} - Werte für die Nkl 1 angegeben.

D2 Berücksichtigung der Bauprodukte in der Bauprodukte-Verordnung

D2.1 Grundsätzliche Vorgaben

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) vom 09. März 2011 legt schon mit ihrem Titel "Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten" den direkten Bezug zur Harmonisierung und Marktöffnung für Bauprodukte im Europäischen Binnenmarkt fest. Im Kapitel B2: "Umsetzung der Bauprodukte-Verordnung" sind bereits grundlegende Erläuterungen zur BauPVO gegeben.

In den Eurocodes, die sich auf die Planung, Berechnung und Ausführung von Bauwerken des konstruktiven Ingenieurbaus beziehen, wird in der Einführung zu DIN EN 1990, DIN EN 1991 und DIN E 1995 auf die direkte Verbindung zu den Grundlagendokumenten in der Bauproduktenrichtlinie / Bauprodukte-Verordnung und den harmonisierten Produktnormen und damit zu den Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte europäische Normen; Europäische Technische Bewertungen) hingewiesen. Damit wird sichergestellt, dass die Produktnormen mit den Eurocodes vollständig kompatibel sind.

Die nationalen Anforderungen an die Bauprodukte basieren auf den Leitlinien A-M der Bauproduktenrichtlinie (BPR) vom 21.12.1988 bzw. auf der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) vom 09.03.2011, in die diese Leitlinien größtenteils eingearbeitet wurden. Weitere Ausführungen finden sich in den Abschnitten C1 und C2 dieses Buches. Waren die Leitlinien A-M in der BPR als "Wesentliche Anforderungen" (BPR Anhang I) in den Grundlagendokumenten zur Erteilung europäischer technischer Zulassungen für ein Produkt oder eine Produktfamilie konkret definiert, so können sie nach der BauPVO in Form Europäischer Bewertungsdokumente ab 01. Juli 2013 weiterhin verwendet werden.

D2.2 Leistungsstufen und -klassen, Schwellenwerte

Die Bauproduktenrichtlinie (BPR) und ihre praktische Umsetzung sowie die Erarbeitung technischer Spezifikationen war ohne die Leitpapiere A-M nicht möglich. Das Leitpapier E: "Stufen und Klassen in der Bauproduktenrichtlinie" klärte den Gebrauch dieser beiden Begriffe bei der Umsetzung der BPR und diente auch den Festlegungen in den nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Im Einzelnen definierte das Leitpapier E folgende Begriffe:

- Klassen für "Wesentliche Anforderungen" an Bauwerke und ihre Teile,
- Stufen von Produktanforderungen,
- Schwellenwerte,
- Produktleistungsklassen,
- Nationale Vorschriften über Bauwerke und ihrer Teile.

In der BauPVO Artikel 27 werden Leistungsstufen und Leistungsklassen näher erläutert, die sich beide grundsätzlich nach den Festlegungen in den "Wesentlichen Merkmalen" für Bauprodukte richten und Grundlage der harmonisierten Normen und der Europäischen Bewertungsdokumente bilden.

Im Vergleich zur BPR definiert die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) folgende Begriffe:

- Leistung eines Bauproduktes: Leistung eines Bauproduktes bezogen auf seine relevanten Wesentlichen Merkmale, ausgedrückt in Stufen, Klassen oder einer Beschreibung,
- Leistungsstufe: Ergebnis der Bewertung der Leistung eines Bauprodukts in Bezug auf seine "Wesentlichen Merkmale", ausgedrückt als Zahlenwert,
- Leistungsklasse Bandbreite von Leistungsstufen eines Bauprodukts, abgegrenzt durch einen Mindest- und einen Höchstwert,
- Schwellenwert Mindest- oder Höchstleistungsstufe eines Wesentlichen Merkmals eines Bauprodukts.

Die Festlegungen der Europäischen Kommission zur Klassifizierung in den einzelnen Mandaten unterscheiden folgende Vorgaben:

- Verbindliche Klassen Vorgaben in den Mandaten zur Klassifizierung in den Technischen Spezifikationen,
- Deklarierte Werte Der Hersteller benennt die jeweils erzielten Werte der Produkteigenschaften als festen Grenzwert, ohne Bezugnahme auf Stufen oder Klassen (Abnahmewert),
- Keine Leistung In mindestens einem Mitgliedsland gibt es für eine bestimmte Produkteigenschaft keine verbindliche Anforderung.

D2.3 Bewertung der Leistungsbeständigkeit

Grundsätzlich sind Leistungserklärungen und CE-Kennzeichnungen für Harmonisierte Technische Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) von Bauprodukten und Bausätzen nach der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) vorgeschrieben (Bild A3.1.). Dezidierte Angaben sind in Kapiteln A-C dieses Buches und in der BauPVO zu finden. In Anlehnung an die Bauprodukte-Verordnung lassen sich die aufgeführten Begriffe in den Kapiteln II und IV bis VII sowie in den Anhängen II bis V wie folgt darstellen:

- BauPVO Kapitel II: Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung
  Leistungserklärung: von dem Hersteller ausgestellt, wenn das Produkt den Harmonisierten Technischen Spezifikationen entspricht.
  CE-Kennzeichnung: von dem Hersteller angebracht für Bauprodukte mit einer Leistungserklärung.
- BauPVO Kapitel IV: Harmonisierte Technische Spezifikationen
  Harmonisierte Normen und Europäische Bewertungsdokumente.
- BauPVO Kapitel V: Technische Bewertungsstellen
  Nationale Technische Bewertungsstelle ist das DIBt.
- BauPVO Kapitel VI: Vereinfachte Verfahren
  Hierzu ist eine Angemessene Technische Dokumentation durch den Hersteller eines Produkttyps erforderlich.

- BauPVO Kapitel VII: Notifizierende Behörden und notifizierte Stellen
  Notifizierende Behörde:
  Nimmt die Notifizierungen von Stellen vor, die die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit vornehmen sollen.
  Notifizierte Stelle:
  Durch die Notifizierende Behörde benannte Stelle zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit.
- BauPVO Anhang II: Verfahren zur Annahme eines Europäischen Bewertungsdokuments
  Verfahren zur Erteilung einer Europäischen Technischen Bewertung mit der Beantragung bei einer Technischen Bewertungsstelle.
- BauPVO Anhang III: Leistungserklärung
  Beinhaltet Form und Inhalt einer Leistungserklärung (oben BauPVO Kapitel II und Kapitel A4.2 und B2.4.2).
- BauPVO Anhang IV: Produktbereiche und Anforderungen an die Technischen Bewertungsstellen
  Tabelle 1: Produktbereiche; Tabelle 2: Anforderungen an die Technischen Bewertungsstellen.

Tabelle 1: Produktbereiche (Auszug)

BEREICHS-CODE	*PRODUKTBEREICH*
4	*WÄRMEDÄMMPRODUKTE DÄMMVERBUNDBAUSÄTZE/ -SYSTEME*
7	*GIPSPRODUKTE*
13	*PRODUKTE AUS BAUHOLZ FÜR TRAGENDE ZWECKE UND HOLZVERBINDUNGSMITTEL*
14	*HOLZSPANPLATTEN UND -ELEMENTE*
21	*INNEN- UND AUSSENWAND- UND DECKENBEKLEIDUNGEN BAUSÄTZE FÜR INNERE TRENNWÄNDE*
35	*BRANDSCHUTZABSCHOTTUNGEN UND BRANDSCHUTZBEKLEIDUNGEN, FLAMMSCHUTZPRODUKTE*

Tabelle 2: Anforderungen an die Technischen Bewertungsstellen (Auszug)

Kompetenz	*Beschreibung der Kompetenz*	*Anforderung*

- BauPVO Anhang V: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
  Aufgelistet in drei Abschnitte:
  1. *Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit,*
  2. *Stellen, die an der Bewertung der Leistungsbeständigkeit beteiligt sind,*
  3. *"Wesentliche Merkmale", für die die Angabe der Fundstelle einer einschlägigen Harmonisierten Technischen Spezifikation nicht erforderlich ist.*

D3 Berücksichtigung der Bauprodukte in den Technischen Regelwerken

D3.1 Die Modifizierung der Technischen Regelwerke

Die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) erstellte "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" liefert die Grundlage zur Vereinheitlichung der "Bauregellisten" und der "Liste der Technischen Baubestimmungen". Im Wesentlichen stimmten diese Vorschriften mit der neuen "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" überein, Unterscheidungen sind nur in geringen Details vorhanden. Diese auf Landesebene eingeführten Technischen Baubestimmungen behandeln technische Regeln aus den Bereichen Baurecht und Anlagensicherheit, überwiegend DIN-Normen und bauaufsichtliche Richtlinien. Durch die Einführung dieser Technischen Regeln als Technische Baubestimmungen verändert sich ihr Rechtscharakter von einer Empfehlung in eine zu beachtende Rechtsvorschrift. Da diese Regeln dem Grundsatz der Gefahrenabwehr im Sinne der Bauordnungen folgen, sind sie von allen am Bau beteiligen zu beachten und einzuhalten. Eine Gegenüberstellung der bisherigen und neuen Präsentationen der Technischen Regelwerke enthält Bild 3.1.

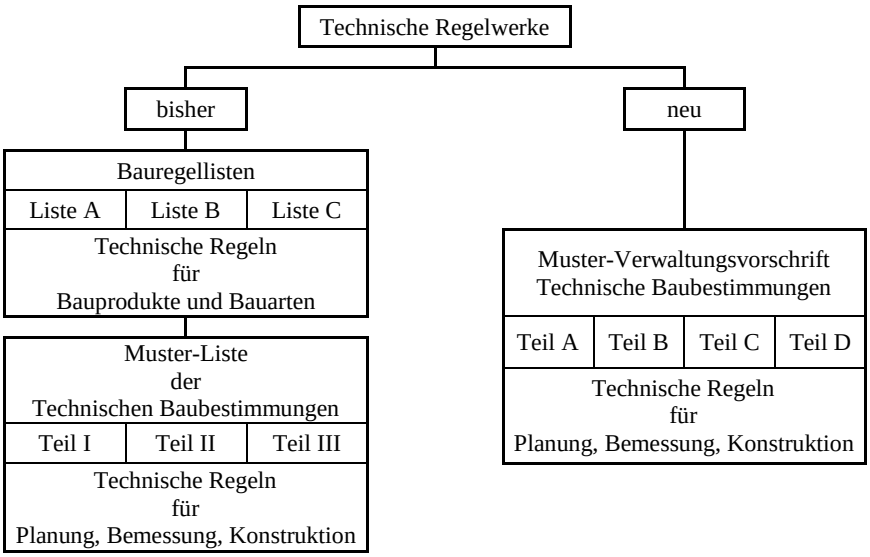


Bild D3.1 Neue Zuordnung der Technischen Regelwerke

Die bauaufsichtlich eingeführten Technischen Regelwerke basieren jetzt auf der Umsetzung der jeweils letzten gültigen Fassung der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen", festgelegt in §85a Abs.3 der Musterbauordnung und werden in den jeweiligen Landesbauordnungen für verbindlich erklärt.

Den bisher in der Bauregelliste B Teil 1 in den Anlagen 02 und 07 definierten Vorgaben zur Einhaltung der Hygiene und des Gesundheitsschutzes für Aufenthaltsräume wird in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" verstärkt Rechnung getragen. In dem Teil A dieser Vorschrift wird unter A3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz folgendes festgelegt:

> *"Gemäß § 3 und § 13 MBO 1) sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und durch pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen".*

Durch das Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) C-100/13 vom 16.10.2014 wurde festgelegt, dass keine zusätzlichen nationalen Anforderungen an europäisch harmonisierte Bauprodukte gestellt werden dürfen. Allerdings können an Gebäude nationale Anforderungen gestellt werden.

Um nach den bauaufsichtlichen Schutzzielen bauen zu können, sind allerdings die Produkteigenschaften abzuschätzen. Hierzu gehören die Eigenschaften/Leistungsmerkmale für die Standsicherheit, den Brandschutz, den Schallschutz, den Wärmeschutz und den Gesundheitsschutz (§3 und § 12 bis § 15 MBO). Da aus nationaler Sicht nicht alle Bauprodukte/Bauarten die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen, sollte jedes Produkt mit seinen Leistungsmerkmalen nach dem Erreichen der geforderten Bauwerksicherheit beurteilt und eingesetzt werden. Hierzu sind die in Tabelle D3.1 zusammengestellten Technischen Regelwerke hilfreich.

Tabelle D3.1:Wesentliche Inhalte der Technischen Regelwerke

Bauregelliste A [1] und B [1] Liste C [1]	
Liste A	Bauprodukte und Bauarten nach der Musterbauordnung
Liste B	Bauprodukte entsprechend den Richtlinien der EU
Liste C	Bauprodukte von untergeordneter Bedeutung

Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen	
Teil I	Technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile
Teil II	Anwendungsregeln für Bauprodukte und Bausätze nach harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten für Europäische Technische Bewertungen nach der Bauproduktenverordnung sowie nach europäischen technischen Zulassungen nach der Bauproduktenrichtlinie
Teil III	Anwendungsregeln für Bauprodukte und Bausätze nach harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten für Europäische Technische Bewertungen nach der Bauproduktenverordnung sowie nach europäischen technischen Zulassungen nach der Bauproduktenrichtlinie im Geltungsbereich der Verordnungen nach § 17 Abs. 4 und § 21 Abs. 2 MBO

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	
A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
B	Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
C	Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
D	Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

[1] Die Übersicht des Inhaltes der Bauregelliste A, der Bauregelliste B und der Liste C ist stark gekürzt.

Durch die Ermächtigung in der Musterbauordnung § 85a Abs. 1 war es möglich, die allgemeinen Anforderungen in den bisherigen Technischen Regelwerken (Bauregelliste, Listen der Technischen Baubestimmungen) in die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" zu übernehmen (Tabelle D3.2 und Tabelle D3.3).

Tabelle D3.2: Übernahme der Bauregellisten (BRL) in die MVV TB

Bauregelliste A	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
Teil 1	C Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten [2)]
	C 2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO [1)]
3 Bauprodukte für den Holzbau	C2.3 Bauprodukte für den Holzbau
3.1 Bauholz	
3.2 Holzwerkstoffe und andere Plattenwerkstoffe	
3.3 Vorgefertigte Bauteile	C2.3.1 Vorgefertigte Bauteile
3.4 Mechanische Holzverbindungsmittel	C2.3.2 Verbindungsmitten
3.5 Klebstoffe für tragende Bauteile	C2.3.3 Klebstoffe für tragende Holzbauteile
Teil 2	
1 Bauprodukte, für die es Technische Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht gibt und deren Verwendung nicht der Erfüllung erheblicher Anforderungen an die Sicherheit baulicher Anlagen dient	
2 Bauprodukte, für die es Technische Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht oder nicht für alle Anforderungen gibt und die hinsichtlich dieser Anforderungen nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können	C3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 MBO [1)] bedürfen [1)]
Teil 3	
1 Bauarten, für die es Technische Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht gibt oder die von diesen wesentlich abweichen und deren Anwendung nicht der Erfüllung erheblicher Anforderungen an die Sicherheit baulicher Anlagen dient	
2 Bauarten, die von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht oder nicht für alle Anforderungen gibt und die hinsichtlich dieser Anforderungen nach allgemein anerkannten Prüfverfahren beurteilt werden können	C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO bedürfen [1)]

Bauregelliste B	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
Teil 1	
1.3 Produkte für den Holzbau	A Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind B Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind [3)]
1.3.1 Bauholz	
1.3.2 Holzwerkstoffe und andere Plattenwerkstoffe	
1.3.3 Vorgefertigte Bauteile	
1.3.4 Mechanische Holzverbindungsmittel	

Liste C	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
Punkt 1 - 7 nicht geregelte Bauprodukte, für die es weder technische Baubestimmungen noch Regeln der Technik gibt, und die für die Erfüllung baurechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Rolle spielen	D Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen
	D2 Liste nach § 85a Abs. 4 MBO [1)]

[1)] nach Landesrecht
[2)] Teil C1 enthält Hinweise auf die Verwendung der Bauprodukte sowie Angaben zu Bauarten in baulichen Anlagen nach allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) und Zustimmung im Einzelfall (ZiE).
[3)] Bauprodukte nach harmonisierte Normen (hEN) und Europäischen Technischen Zulassungen (ETA) werden im Amtsblatt der Europäischen Union bekanntgegeben.

Tabelle D3.3: Übernahme der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (MLTB) und der Listen der Technischen Baubestimmungen (LTB) in die MVV TB

Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (MLTB)		Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)	
Teil I	Technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile	A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
1	Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen	A1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
		A1.2.1	Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke
2	Technische Regeln zur Bemessung und Ausführung	A1.2	Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO
2.5	Holzbau	A1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau
3	Technische Regeln zum Brandschutz	A2	Brandschutz
		A2.2.1	Planung, Bemessung und Ausführung
4	Technische Regeln zum Wärme- und zum Schallschutz		
4.1	Wärmeschutz	A6	Wärmeschutz
		A1.2	Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO
4.2	Schallschutz	A5	Schallschutz
		A5.2	Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO
5	Technische Regeln zum Bautenschutz		
5.1	Schutz gegen seismische Einwirkungen	A1.2.9	Bauliche Anlagen in Erdbebengebieten
5.2	Holzschutz	A1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau

[1] Zusätzlich ist MVV TB Teil B2 zu beachten.

Liste der Technischen Baubestimmungen (LTB)		Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)	
Teil II	Anwendungsregelungen für Bauprodukte und Bausätze nach harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten für Europäische Technische Bewertungen nach der Bauproduktenverordnung sowie nach europäischen technischen Zulassungen nach der Bauproduktenrichtlinie	B	Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
		B2	Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1] [2]
Teil III	Anwendungsregelungen für Bauprodukte und Bausätze nach harmonisierten Normen und Europäischen Bewertungsdokumenten für Europäische-Technische Bewertungen nach der Bauproduktenverordnung und nach europäischen technischen Zulassungen nach der Bauproduktenrichtlinie nach § 17 Abs. 4 und § 21 Abs. 2 MBO	B	Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
		B4	Bauprodukte und Bauarten, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen, für die nach § 85 Abs. 4 a MBO [1] eine Rechtsverordnung erlassen wurde
		D	Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

[1] nach Landesrecht
[2] zusätzlich gelten die Bestimmungen der MVV TB Teil A.

D3.2 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)

D3.2.1 Einführung der Verwaltungsvorschrift

Die Grundlage, die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" zu erstellen, ist notifiziert gemäβ der Richtlinie (EU) 2015/1535 der Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (Abl. L 241 vom 17.09. 2015 S. 1).

Durch die Ermächtigung in der Musterbauordnung § 85a Abs. 1 wurde die rechtliche Vorgabe geschaffen, in einer Verwaltungsvorschrift die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen und ihre Bauprodukte sowie an andere Anlagen und Einrichtungen in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen umzusetzen:

§ 85a Abs. 1 *Die Anforderungen nach § 3 können durch Technische Baubestimmungen konkretisiert werden. Die Technischen Baubestimmungen sind zu beachten. Von den in den Technischen Baubestimmungen enthaltenen Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsregelungen kann abgewichen werden, wenn mit einer anderen Lösung in gleichem Maße die Anforderungen erfüllt werden und in der Technischen Baubestimmung eine Abweichung nicht ausgeschlossen ist; §§ 16a Abs. 2, 17 Abs. 1 und 67 Abs. 1 bleiben unberührt.*

Der Bezug zu den bauaufsichtlichen Anforderungen in dieser Verwaltungsvorschrift ist in der Musterbauordnung § 85a Abs. 2 vorgegeben. Diese Anforderungen können auf der Grundlage vorhandener technischer Regelungen und ihrer Fundstellen oder auf andere Art erfüllt werden. Eine Auflistung ist dem folgenden Auszug aus der Musterbauordnung zu entnehmen.

§ 85a Abs. 2 *Die Konkretisierungen können durch Bezugnahmen auf technische Regeln und deren Fundstellen oder auf andere Weise erfolgen, insbesondere in Bezug auf:*

1. bestimmte bauliche Anlagen oder ihre Teile,
2. die Planung, Bemessung und Ausführung baulicher Anlagen und ihrer Teile,
3. die Leistung von Bauprodukten in bestimmten baulichen Anlagen oder ihren Teilen, insbesondere
   a) Planung, Bemessung und Ausführung baulicher Anlagen bei Einbau eines Bauprodukts,
   b) Merkmale von Bauprodukten, die sich für einen Verwendungszweck auf die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 Satz 1 auswirken,
   c) Verfahren für die Feststellung der Leistung eines Bauproduktes im Hinblick auf Merkmale, die sich für einen Verwendungszweck auf die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 Satz 1 auswirken,
   d) zulässige oder unzulässige besondere Verwendungszwecke,
   e) die Festlegung von Klassen und Stufen in Bezug auf bestimmte Verwendungszwecke,
   f) die für einen bestimmten Verwendungszweck anzugebende oder erforderliche und anzugebende Leistung in Bezug auf ein Merkmal, das sich für einen Verwendungszweck auf die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 Satz 1 auswirkt, soweit vorgesehen in Klassen und Stufen,
4. die Bauarten und die Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 oder nach § 19 Absatz 1 bedürfen,
5. Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für ein Bauprodukt nach § 22,
6. die Art, den Inhalt und die Form technischer Dokumentation

Die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" wurde erstellt, um das EuGH-Urteil vom 16.0.2014 umzusetzen. In diesem Urteil wurde der Verstoß Deutschlands gegen die europäische Bauproduktenverordnung festgestellt. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass diese neue Verwaltungsvorschrift als Ersatz für die "Bauregellisten" und die "Liste der Technischen Baubestimmungen" von den einzelnen Bundesländern schrittweise eingeführt wird.

Technische und rechtliche Änderungen bzw. Ergänzungen werden nach Befassungen in den Gremien der Bauministerkonferenzen in regelmäßigen Abständen vorgenommen. Die Untergliederung der Teile A bis D ist der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen:

A Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
- A1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- A2 Brandschutz
- A3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- A4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
- A5 Schallschutz
- A6 Wärmeschutz

B Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
- B1 Allgemeines
- B2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 [1)]
- B3 Technische Gebäudeausrüstungen und Teile von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen, die die CE-Kennzeichnung nicht nach der Bauproduktenverordnung tragen
- B4 Bauprodukte und Bauarten, die Anforderungen nach anderen Rechtsvorschriften unterliegen, für die nach § 85 Abs. 4a [1)] eine Rechtsvorschrift erlassen wurde

C Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
- C1 Allgemeines
- C2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 [1)]
- C3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 [1)] bedürfen
- C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 [1)] bedürfen

D Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen
- D1 Allgemeines
- D2 Liste nach § 85a Abs. 4 [1)]
- D3 Technische Dokumentation nach § 85a Abs. 2 Nr. 6 [1)]

[1)] § 16a, § 19, § 22 und § 85 MBO nach Landesrecht

Für die Europäische Kommission sollen Bauprodukte im freien Warenverkehr bestimmte Leistungsmerkmale aufweisen, die nicht direkt von ihrer Verwendung und ihrem Verwendungsort abhängig sind. Zudem sollen im Interesse eines Wettbewerbes die Nutzer selbst entscheiden, mit welchen Bauprodukten und ihren Leistungsmerkmalen die gewünschten Ziele erreicht werden.

Die Obersten Bauaufsichtsbehörden geben über das jeweils zuständige Landesministerium die "Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen (VV TB)" bekannt. Kernpunkte der hiermit verbundenen auszuführenden Baumaβnahmen sind die Einhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung zur zweckbestimmten Nutzung unter Einbehaltung von Leben und Gesundheit und der natürlichen Lebensgrundlagen. Das Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) gibt auf dieser Grundlage in einer Zusammenstellung der Technischen Baubestimmungen den jeweiligen aktuellen "Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern" heraus.

Stand 12.01.2018	Baden-Württemberg	20.12.2017
	Sachsen	15.12.2016

In der Bauprodukte-Verordnung wird in Artikel 4 Abs. 4 in Verbindung mit Artikel 8 Abs. 2 festgelegt, dass Bauprodukte nach einer harmonisierten Norm oder nach einer Europäischen Technischen Bewertung sowohl mit einer Leistungserklärung als auch mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen sind (Bild D3.2). Allerdings ist auch "Artikel 5: Ausnahmen von der Pflicht zur Erstellung einer Leistungserklärung" der Bauprodukte-Verordnung zu beachten.

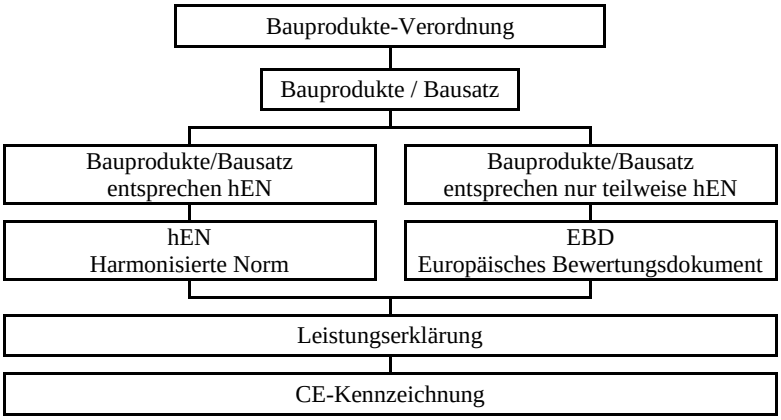


Bild D3.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung

Die nach der Bauprodukte-Verordnung vorgeschriebene CE-Kennzeichnung legt nicht die Übereinstimmung des Bauproduktes mit einer harmonisierten technischen Spezifikation fest, sondern bestätigt die Konformität des Bauproduktes mit den in der Leistungserklärung dokumentierten Leistungen. Zudem müssen diese Produktleistungen auch den "Grundanforderungen an Bauwerke" nach Anhang I der Bauprodukte-Verordnung entsprechen und nicht wie bisher den Bauprodukten direkt.

Im Unterschied zur CE-Kennzeichnung werden geregelte und nicht geregelte Bauprodukte, die mit den technischen Regeln, einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (MBO § 18), einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (MBO § 19) oder einer Zustimmung im Einzelfall (MBO § 20) zugelassen sind, mit einem Ü-Zeichen bekannt gemacht. Mit diesem Übereinstimmungszeichen ist die Verwendbarkeit des Bauproduktes national gekennzeichnet.

D3.2.2 Teil A der Verwaltungsvorschrift (MVV TB)

Die für den konstruktiven Holzbau spezifischen Teile der MVV TB Teil A sind in der folgenden Tabelle D3.4 zusammengestellt.

Tabelle D3.4 Auszug aus der MVV TB Teil A

A	**Teil A: Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerken zu beachten sind**		
Lfd. Nr.	Anforderung an Planung Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]	Technische Regeln/Ausgaben	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]
A1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (Auszug)			
A1.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]**		
A1.2.1	**Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke**		
A1.2.1.1	Grundlagen der Tragwerksplanung	DIN EN 1990: 2010-12 DIN EN 1990/NA: 2010-12	Anlage A 1.2.1/1
A1.2.1.2	Einwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1991	
	Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau	DIN EN 1991-1-1: 2010-12 DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 DIN EN 1991-1-1/NA/A1: 2015-05	Anlage A 1.2.1/2
	Brandeinwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1991-1-2: 2010-12 DIN EN 1991-1-2 Ber. 1: 2013-08 DIN EN 1991-1-2: 2015-09	Anlage A 1.2.1/3
	Schneelasten	DIN EN 1991-1-3: 2010-12 DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12	Anlage A 1.2.1/4
	Windlasten	DIN EN 1991-1-4: 2010-12 DIN EN 1991-1-4/NA: 2010-12	Anlage A 1.2.1/5
	Auβergewöhnliche Einwirkungen	DIN EN 1991-1-7: 2010-12 DIN EN 1991-1-7/NA: 2010-12	Anlage A1.2.1/6
A1.2.5	**Bauliche Anlagen im Holzbau**		
A1.2.5.1	Bemessung und Konstruktionen von Holzbauten	DIN EN 1995-1-1: 2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2: 2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08	Anlage A 1.2.5/1
	Tragwerksbemessung für den Brandfall	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2010-12	Anlage A 1.2.3/3
	Brücken	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2011-08	Anlage A 1.2.5/1
	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken	DIN 1052-10: 2012-05	
A1.2.5.2	Holzschutz	DIN 68800-1: 2011-10 DIN 68800-2: 2012-02	Anlage A 1.2.5/2

noch Tabelle D3.4

Lfd. Nr.	Anforderung an Planung Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]	Technische Regeln/Ausgaben	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]
A2 Brandschutz (Auszug)			
A2.1	**Allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen aus Gründen des Brandschutzes**		
A2.1.1	Anforderungen an die Zugänglichkeit baulicher Anlagen (s. MVV TB)		
A2.1.2	Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen (s. MVV TB)		
A2.1.3	Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Teilen baulicher Anlagen (s. MVV TB)		
A2.1.4-21	Tragende und aussteifende Bauteile (s. MVV TB)		
A2.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung und Technische Anforderungen an Bauteile gemäβ § 85a Abs. 2 MBO [1)]**		
A2.2.1	**Planung, Bemessung und Ausführung**		
A 2.2.1.2	Bauprodukte und Bauarten	Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2016-06 [2)]	
A 2.2.1.3	Klassifizierte Baustoffe und Bauteile, Ausführungsregeln	DIN 4102-4: 2016-05	Anlage A 2.2.1.3/1
A 2.2.1.4	Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise - M-HFHHolzR: 2004-07 [2)]	
A 2.2.1.5	Wärmedämmverbundsysteme	WDVS mit EPS, Sockelbrandprüfverfahren: 2016-06 [2)]	
A.2.2.1.6	Hinterlüftete Außenwandverkleidungen	Hinterlüftete Außenwandbekleidungen: 2016-06	
A 5 Schallschutz (Auszug)			
A 5.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]**		
A 5.2.1	Schallschutz im Hochbau	DIN 4109-1: 2018-01	Anlagen A 5.2/1 bis A5.2/4
A 6 Wärmeschutz (Auszug)			
A 6.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]**		
A 6.2.1	Wärmeschutz in Gebäuden	DIN 4108	
		DIN 4108-2: 2013-02	Anlage A 6.2/1
		DIN 4108-3: 2018-10	Anlage A 6.2/2
		DIN 4108-4: 2017-03	Anlage A 6.2/3 und A 6.2/4 [3)]
		DIN 4108-10: 2015-12	Anlage A 6.2/5
A 6.2.2	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung	DIN 18159-2: 1978-06	

[1)] nach Landesrecht.
[2)] Für bauaufsichtliche Anforderungen in dieser technischen Bestimmung ist eine Abweichung nach § 85 Abs.1 Satz 3 MBO ausgeschlossen; eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt nur nach § 67 MBO in Betracht. § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO bleiben unberührt.

D3. 2.3 Teil B der Verwaltungsvorschrift (MVV TB)

Der Teil B der MVV TB enthält Technische Baubestimmungen, die bei der Errichtung bestimmter Sonderkonstruktionen und Bauteile zu beachten sind (Tabelle D3.5).

Tabelle D3.5 Auszug aus der MVV TB Teil B

B	**Teil B: Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind**	
Lfd. Nr.	Anforderung an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]	Bestimmungen/Festlegungen gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)]
B2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 MBO [1)] (Auszug)		
B2.2	**Bauteile**	
B2.2.1	**Bauteile für Wände, Dächer, Decker und Fassadenkonstruktionen**	
B2.2.1.1	Außenwandbekleidungen, hinterlüftet	DIN 18516-1:2010-06 Anlage B 2.2.1/1 DIN 18516-3:2013-09 DIN 18516-5:2013-09 Anlage B 2.2.1/2 Zusätzlich gilt: A 2.2.1.6
B2.2.1.2	Aus Bausätzen hergestellte tragende Außenwände	Anlage B2.2.1/3
B2.2.1.3	Vorhangfassaden	Anlage B2.2.1/4
B2.2.1.4	Wände und Becken aus selbsttragenden Sandwich-Elementen mit beidseitigen Metalldeckschichten	B2.2.1/5
B2.2.1.5	Außenseitige Wärmedämmverbundsysteme	WDVS mit ETA nach ETAG 004: 2017-12
B2.2.1.7	Bausätze für innere Trennwände zur Verwendung als nicht tragende Wände [2)]	Anlage B2.2.1/6
B2.2.1.8	Bausätze für Gebäude aus Holz, Metall und Stahlbeton [2)]	Anlage B2.2.1/3
B2.2.1.9	Vorgefertigte Raumzellen für Gebäude [2)]	Anlage B2.2.1/3
B2.2.1.10	Bauteile aus Gipsplatten, Gipsplattenprodukten aus der Weiterverarbeitung, Gipsplatten mit Vliesarmierung, Gipsfaserplatten und Gipsplatten-Wandbaufertigtafeln mit einem Kartonwabenkern	Anlage B2.2.1/7
B2.2.1.11	Leichte tragende Stahl/Holz-Dachelemente [2)]	Anlage B2.2.1/8
B2.2.3	**Bauteile aus Dämmstoffen für den Wärme- und Schallschutz**	
B2.2.3.1	Werkmäßig hergestellte Schüttungen aus Schaumglasschotter	Anlage 2.2.3/1

[1)] nach Landesrecht
[2)] nach EAD/ETAG/CUAP

D3.2.4 Teil C der Verwaltungsvorschrift (MVV TB)

Angaben zu Bauprodukten und Bauarten und ihre Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen auf Grund einer Übereinstimmungserklärung (ÜH, ÜHP, ÜZ). Weitere Angaben enthält Tabelle D3.6.

Tabelle D3.6 Auszug aus der MVV TB Teil C

Teil C: Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten			
Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungs-bestätigung
C2 Voraussetzungen zur Abgabe einer Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO [1] (Auszug)			
C2.3	**Bauprodukte für den Holzbau**		
C2.3.1	**Vorgefertigte Bauteile**		
C2.3.1.1	Geklebte tragende Holzbauteile nach DIN 1052-10:2012-05, Abschnitte 6.2 bis 6.5 und 6.7 außer Bauprodukte nach lfd. Nr. C 2.3.1.5	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.1 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜH
C2.3.1.2	Tragwerke aus Balkenschichtholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz aus Nadelholz mit Nagelplattenverbindungen	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C2.3.1.3	Geklebte Verbundbauteile aus Brettschichtholz, sofern nicht durch DIN EN 14080 erfasst, und Brettsperrholz	DIN 1052-10:2012-05 Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜZ
C2.3.1.4	Beidseitig bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z. B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C2.3.1.5	Beidseitig bekleidete oder beplankte geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z.B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11 in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung

noch Tabelle D3.6

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungs-bestätigung
C2.3.2	**Verbindungsmittel**		
C2.3.2.1	Betonrippenstähle, Gewindestangen und Stahlstäbe mit Holzschraubengewinde für den Holzbau	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.2	ÜH
C2.3.2.2	Klammern, sofern nicht durch DIN EN 14592 erfasst	DIN 1052-10:2012-05	ÜHP
C2.3.3	**Klebstoffe für tragende Holzbauteile**		
C2.3.3.1	Phenoplaste und Aminoplaste des Klebstofftyps I für geklebte tragende Verbindungen in und von Holzbauteilen	DIN EN 301:2013-12, DIN 68141:2008-01 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.3	ÜHP
C2.5	**Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz**		
C2.5.1	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung	DIN 18159-2:1978-06 Zusätzlich gilt: ETB-Richtlinie zur Begrenzung der Formaldehydemission in die Raumluft bei Verwendung von Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum (1985-04) und DIN 4102-1:1998-05 DIN EN ISO 11925-2:2011-02 in Verbindung mit Anlage C 3.7 unter Beachtung von A 2.2.1.2, Tabelle 1.2.1	ÜZ

D3.2.5 Teil D der Verwaltungsvorschrift (MVV TB)

Die in diesem Teil aufgeführten Bauprodukte bedürfen keines Verwendbarkeitsnachweises und dienen daher nur zur Klarstellung für die am Bau beteiligten (Tabelle D3.7).

Tabelle D3.7 Auszug aus der MVV TB Teil D

D	**Teil D: Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen**		
Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungs-bestätigung
D2 Liste nach § 85a Abs. 4 MBO [1] (Auszug)			
D2.2	**Produkte, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt**		
D2.2.1	Bauprodukte für den Rohbau		
D2.2.2	Bauprodukte für den Ausbau		
D2.2.3	Bauprodukte der Haustechnik		
D2.2.4	Bauprodukte für Deponien		
D2.2.5	Bauprodukte für die Instandsetzung		
D2.2.6	Andere Bauprodukte		
D3 Technische Dokumentation nach § 85a Abs. 2 Nr. 6 MBO [1]			
Auszug:	In Bezug auf die "Wesentlichen Merkmale" eines Bauproduktes, die von der der CE-Kennzeichnung zugrundeliegenden harmonisierten technischen Spezifikation erfasst sind, ist die CE-Kennzeichnung die einzige Kennzeichnung (Art. 8 Abs. 3 Abs. 1 BauPVO). Ansonsten sind weitere freiwillige Angaben zu dem Produkt möglich. In diesem Fall ist deren Korrektheit in einer technischen Dokumentation darzulegen.		
[1] nach Landesrecht.			

D4 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten - CE-Kennzeichnung - Ü-Zeichen

D4.1 Wesentliche Merkmale von Bauprodukten

Die in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (Harmonisierte Europäische Normen; Europäische Technische Bewertungen) festgelegten "Wesentlichen Merkmale für Bauprodukte" sollen sich auf die Eigenschaften beschränken, mit denen das Bauprodukt die "Grundanforderungen an Bauwerke" erfüllt (BauPVO Artikel 3).

In der Bauprodukte-Verordnung Artikel 3 sind die "Grundanforderungen an Bauwerke" (BauPVO Anhang I) definiert, die als Grundlage für die Erarbeitung der Harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte dienen und in den produkt- und verwendungsbezogen "Wesentlichen Merkmalen" von Bauprodukten umgesetzt werden (Bild D4.1.).

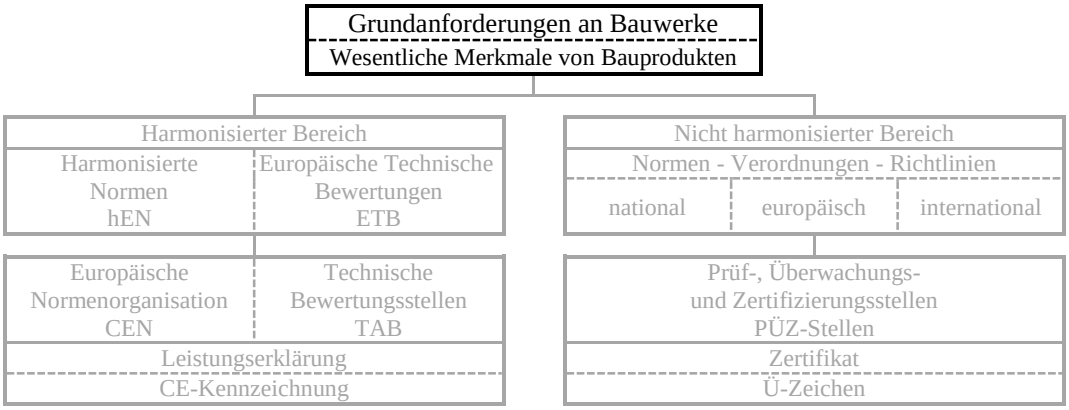


Bild D4.1. Grundanforderungen an Bauwerke - Wesentliche Merkmale von Bauprodukten

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) ist eine Anpassung an die Bauproduktenrichtlinie (BPR) mit präzisierten und aktualisierten Inhalten. Trotzdem sind einige Dokumente der BPR weiter anwendbar/oder behalten ihre Gültigkeit bis zu einer weiteren Anpassung:

Hierbei handelt es sich in der Hauptsache um folgende Dokumente:
1. Bisher erarbeiteten Harmonisierungsdokumente,
2. EG-Zertifikate und Herstellerkonformitätserklärungen,
3. Bauprodukte in Übereinstimmung mit der BPR, konform mit der BauPVO,
4. Leistungserklärungen, erstellt auf der Grundlage Konformitätsnachweis nach der BPR.

Schon aus diesen Gründen ist es erforderlich, einzelne Vorgaben der BPR und der BauPVO näher zu betrachten und/oder zu vergleichen:

► Bauproduktenrichtlinie: Zuordnung der Bauprodukte (Bild D4.2.)
♦ Grundlagendokumente ♦ wesentliche Anforderungen ♦ Leitpapiere ♦ Leitlinien
• Produktbereiche • Europäische Technische Zulassung "ETA" (in Kapitel D4.5)

► Bauprodukte-Verordnung: Zuordnung der Bauprodukte (Bild D4.3.)
♦ Grundanforderungen ♦ Wesentliche Merkmale
• Europäische Technische Bewertung "ETB" (in Kapitel D4.5)

Das Konzept der Bauproduktenrichtlinie (BPR) basierte auf der Formulierung von "Wesentlichen Anforderungen" an das Bauwerk und nicht auf den Bezug zu den verwendeten Bauprodukten (Tabelle D4.2). Aus den Grundlagendokumenten und den darin formulierten wesentlichen Anforde-rungen (BPR Anhang I) wurde die Umsetzung zu den Anforderungen an die Bauprodukte in der BPR abgeleitet.

Die in der Bauproduktenrichtlinie Artikel 3 (3) erwähnten Grundlagendokumente dienen der Erarbeitung harmonisierter Normen und weiterer technischer Spezifikationen sowie der Konzipierung und Erteilung europäischer technischer Zulassungen. Diese Grundlagendokumente benennen übergeordnete und spezielle Kriterien als "Wesentlichen Anforderungen" (BPR Angang I), denen Bauwerke genügen müssen. Damit bilden diese "Wesentlichen Anforderungen" die Grundlage der erarbeiteten Europäischen Technischen Spezifikationen.

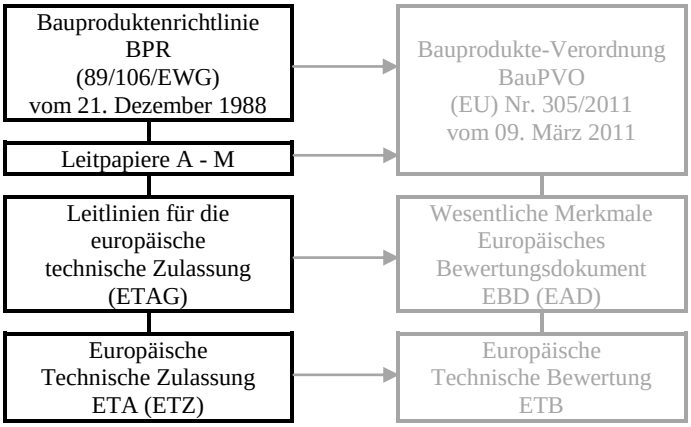


Bild D4.2. Konzept der Bauproduktenrichtlinie

Zusätzlich zu den Grundlagendokumenten, die als Grundlage der allgemein formulierten wesentlichen Anforderungen an das Bauwerk und die daraus abzuleitenden Anforderungen an das Bauprodukt im Sinne der BPR dienen, benennen die Leitpapiere (Guidance Papers) Sachverhalte zur Auslegung, Umsetzung und Anwendung und erleichtern damit die Erarbeitung technischer Spezifikationen im Sinne der Bauproduktenrichtlinie.

Die Erarbeitung der Leitpapiere und der praktische Vollzug in der Bauproduktenrichtlinie wurde zuerst fixiert durch den Konsens der im Ständigen Ausschuss für Bauwesen vertretenen Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission. Im Gegensatz zu dieser Vorgehensweise wurden die neueren bzw. überarbeiteten Leitpapiere ab 2004 als Vorlagen durch die Europäische Kommission vorbereitet, den einzelnen Mitgliedstaaten zur Stellungnahme vorgelegt und danach in eigener Zuständigkeit für eine abschließende Fassung erarbeitet. Eine Zusammenstellung der Leitpapiere A-M enthält Kapitel C2. Der grundsätzliche Aufbau der Leitpapiere gliedert sich in

- ► Titel, Fassung, Herausgeber,
- ► Vorwort, Definitionen, Inhalt, Ziele,
- ► Rechtliche Grundlage, Umsetzung.

Zur Festlegung der Vorgaben für Bauprodukte in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen von Bauprodukten" sind im Besonderen die folgenden Leitpapiere zu beachten:

- ► Leitpapier B: Definierung der werkseigenen Produktionskontrolle,
- ► Leitpapier D: CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukterichtlinie,
- ► Leitpapier E: Stufen und Klassen in der Bauprodukterichtlinie,
- ► Leitpapier K: Konformitätsbescheinigung und notifizierte Stellen,
- ► Leitpapier L: Anwendung der Eurocodes,
- ► Leitpapier M: Konformitätsbewertung; Erstprüfung, werkseigene Produktionskontrolle.

Die Inhalte der Leitpapiere wurden informell in die Bauprodukte-Verordnung übernommen und dienen der Ableitung von Anforderungen an das einzelne Bauprodukt. Die Leitlinien für die Europäischen Technischen Zulassungen (ETAG-European Technical Approval Guideline) für Bauprodukte in der Bauproduktenrichtlinie dagegen sind die Basis für die Erteilung der Europäischen Technischen Zulassungen/Bewertungen. Mit der Einhaltung der Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen/Bewertungen wird die Brauchbarkeit dieser Bauprodukte unter Berücksichtigung der "Wesentlichen Merkmale" bestätigt. Die bisherigen Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen, die vor der Einführung der Bauprodukte-Verordnung (01.Juli 2013) veröffentlicht wurden, können auch weiter als Europäische Bewertungsdokumente verwendet werden.

Die Europäische Kommission hat mit den Grundlagendokumenten zu jeder wesentlichen Anforderung (BPR Anhang I) in der Bauproduktenrichtlinie (BPR) die Verbindung zu den produktbezogenen Mandaten vorgegeben, die es der Europäischen Organisation für technische Zulassungen (EOTA) ermöglichte, die Erarbeitung der "Leitlinien für die europäische technische Zulassung" (ETAG) durchzuführen. Damit waren die Zulassungsleitlinien eine Grundlage zur Beurteilung der Brauchbarkeit der Bauprodukte für entsprechende Produktbereiche. Im Bereich des konstruktiven Holzbaus gibt es nur einige Leitlinien (Tabelle D4.1).

In den Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen (ETAGs), die alle den gleichen Grundaufbau haben, werden die Kriterien der Leistungsanforderungen wie folgt benannt:

- ► Nachweisverfahren zur Untersuchung der verschiedenen Leistungsaspekte,
- ► Beurteilungsverfahren zur Bewertung der Leistungsfähigkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck,
- ► Bedingungen für die Bemessung und Ausführung.

In die Leitlinien wurden bereits vorliegende Versuchsergebnisse, die in den Vorschriften (Europäischer Normen und ähnliche Dokumente) beschrieben sind, so weit wie möglich berücksichtigt. Die Bezugsdokumente mit Angabe des Jahres der Ausgabe sind jeweils als Anhang B der jeweiligen Leitlinie aufgeführt, sofern in der ETAG darauf verwiesen wurde. In jeder Leitlinie sind die Bedingungen für eine Aktualisierung der Liste der Bezugsdokumente und ihre Umsetzung in der jeweiligen Leitlinie festgelegt. Technische Berichte und Zusatzdokumente werden erst dann in der Leitlinie berücksichtigt, wenn das aus ihnen erarbeitete Wissen und die Erfahrung eine abgesicherte Zulassungsarbeit darstellen. Daher ist es sinnvoll, den jeweiligen aktuellen Stand der Leitlinie nicht nur auf dem Deckblatt mit Datum der Fassung zu prüfen, sondern grundsätzlich den aktuellen Sachstand der Leitlinie zu überprüfen bzw. offiziell abzufragen.

Liegen für ein Bauprodukt keine Leitlinien vor, so konnte auf der Grundlage der Bauproduktenrichtlinie eine Einzelzulassung erteilt werden (CUAP-Verfahren). Hiermit war ein allgemein anerkannter Nachweis der Brauchbarkeit eines Bauproduktes erbracht. Dieses CUAP-Dokument gilt als Einzelzulassung für ein Bauprodukt und konnte auch für andere Bauprodukte als Grundlage weiterer Einzelzulassungen gelten.

Tabelle D4.1: Leitlinien für Europäische technische Zulassungen im Holzbau

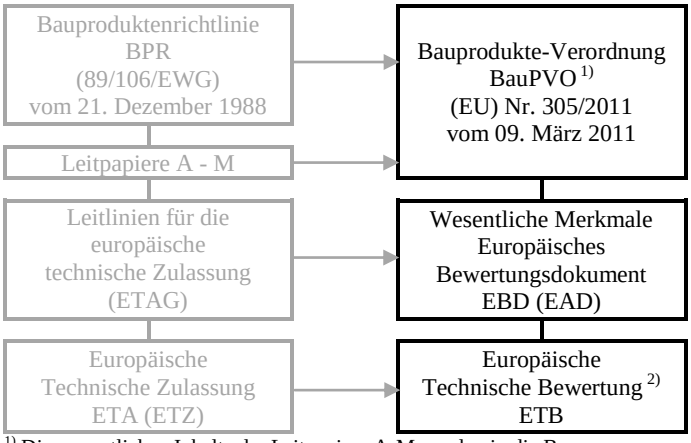
Leitlinie bzw. Teil	Titel	Inhalt
ETAG 007	Bausätze für Gebäude aus Holz	Abschnitt 1: Einleitung Abschnitt 2: Leitfaden für die Beurteilung der Brauchbarkeit Abschnitt 3: Bescheinigung der Konformität (AC) Abschnitt 4: Inhalt der ETA Anhang A: Allgemeine Begriffe und Abkürzungen Anhang B: Liste der Bezugsdokumente Anhang C: Checkliste für die wichtigsten Konstruktionsdetails
ETAG 011	Leichte Holzbauträger und -stützen	
ETAG 012	Bausätze für Blockhäuser (in ETAB 007 integriert)	
ETAG 018	Brandschutzprodukte [1)] Teil 1: Allgemeines	[1)] Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für Brandschutzprodukte (Brandschutzbekleidungen und Brandschutzbeschichtungen). Brandschutzprodukte werden entsprechend dem Element, das sie schützen sollen, in Produktfamilien unterteilt: - Typ 7: Brandschutzprodukte zum Schutz von lasttragenden Holzteilen
ETAG 019	Vorgefertigte tragende Tafeln aus Holz und Holzwerkstoffen	

Grundsätzlich müssen Bauprodukte, die in Verkehr gebracht werden, der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) vom 01. Juli 2013 entsprechen (Bild D4.3: In Bild D4.3 sind nur technische Zulassungen bzw. europäische technische Bewertungen enthalten. Die Produkte sind hauptsächlich durch EN-Normen abgedeckt). Wurden Bauprodukte bis zum 30. Juni 2013 in Verkehr gebracht und stimmen mit der Bauproduktenrichtlinie überein, so gelten sie für Hersteller und Importeure nach der BauPVO Artikel 66 (1) und (4) als konform. Damit entfällt gleichzeitig die Erteilung europäischer technischer Zulassungen. Nachträgliche Verlängerungen oder Veränderungen sind ebenfalls nicht mehr möglich. Die inhaltlichen und redaktionellen Änderungen/Ergänzungen in der Bauproduktenordnung werden in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen vom DIBt kontinuierlich ergänzt und in den jeweils gültigen Ausgaben veröffentlicht. Hierbei bleibt die Parallelität zwischen den Europäischen Harmonisierten Spezifikationen und den nationalen Verwendbarkeitsnachweisen für Bauprodukte weiter bestehen, selbst wenn sie nicht alle "Wesentlichen Merkmale" enthalten.

Die Bauprodukte-Verordnung, die ab 01. Juli 2013 vollständig in Kraft getreten ist, unterscheidet sich in den folgenden Punkten teilweise erheblich von der Bauproduktenrichtlinie. Die Kapitel, in denen diese Themen behandelt werden, sind ebenfalls der folgenden Aufstellung zu entnehmen.

- ► Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten
  hierzu Kapitel A4.1.
- ► Harmonisierte Technische Spezifikationen
  hierzu Kapitel A1.2; C3.
- ► Leistungserklärung und Begleitdokumente
  hierzu Kapitel B2.3.

- CE-Kennzeichnung
  hierzu Kapitel A4.2; B2.4.2; D4.2.
- Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
  hierzu Kapitel B2.3; D2.3.
- Aufgaben und Pflichten der Wirtschaftsakteure und Marktüberwachung
  hierzu Kapitel B2.4.4; B2.4.5.



[1] Die wesentlichen Inhalte der Leitpapiere A-M wurden in die Bauprodukte-Verordnung übernommen.
[2] Europäische Technische Zulassungen können weiter als "Europäische Technische Bewertungen" verwendet werden.

Bild D4.3. Konzept der Bauprodukte-Verordnung

Noch klarer wird der Unterschied zwischen der BPR und der BauPVO bei der Betrachtung der folgenden Definitionen:

BPR	**BauPVO**
Wesentliche Anforderungen an Bauwerke	Grundanforderungen an Bauwerke
Technische Merkmale eines Bauproduktes	Wesentliche Merkmale eines Bauprodukts
Deklarierte Eigenschaften	Leistung eines Bauprodukts
Konformitätserklärung des Herstellers	Leistungserklärung des Herstellers
Konformitätsbescheinigung	Leistungsbeständigkeit; Bewertung und Überprüfung
Leitlinien für die europäische Zulassung ETAG	Europäisches Bewertungsdokument EBD/EAD
Europäische technische Zulassung ETA/ETZ	Europäische Technische Bewertung ETB
Zulassungsstellen	Technische Bewertungsstellen
Technische/Harmonisierte Spezifikationen	Harmonisierte technische Spezifikation

Mit den gesetzlich festgelegten Grundanforderungen an Bauwerke in der Bauprodukte-Verordnung sind die Grundlagen festgelegt, die ein Bauwerk erfüllen muss. Hierauf aufbauend sind die Leistungen eines Bauprodukts konkretisiert, die zur Einhaltung der "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten erforderlich sind. Diese "Wesentlichen Merkmale" für die Leistung eines Bauprodukts sind in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen (harmonisierte Normen; Europäische Bewertungsdokumente) festgelegt, in der Leistungserklärung dokumentiert und in der CE-Kennzeichnung bekannt gemacht (Bild D4.4).

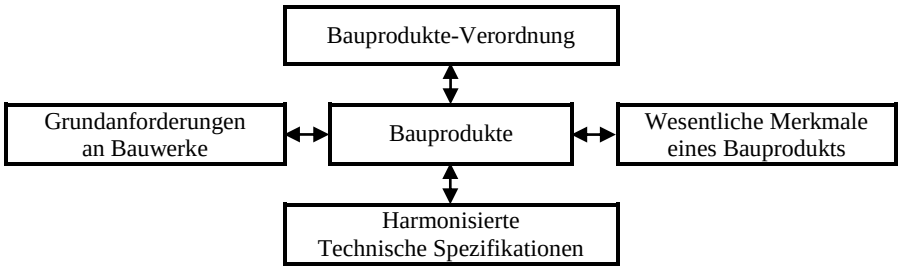


Bild D4.4. Leistungsprofil der Bauprodukte

Die in Harmonisierten Technischen Spezifikationen festgelegten "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten sind die Grundlage für die Erstellung der Leistungserklärung und der darauf aufbauenden CE-Kennzeichnung.

Harmonisierte Europäische Normen (hEN) haben einen informativen Anhang ZA, der wie folgt aufgebaut ist:

ZA.1: Anwendungsbereich maßgebende Merkmale,
ZA.2: Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
ZA.3: CE-Kennzeichnung.

Die Europäischen Technischen Bewertungen werden auf Basis Europäischer Bewertungsdokumente (EBD/EAD) erteilt. Voraussetzung ist, dass für das Bauprodukt keine oder nur eine unvollständige harmonisierte Norm vorliegt, so dass die Bewertung wesentlicher Merkmale von Bauprodukten nach BauPVO nicht möglich ist. In den Europäischen Technischen Bewertungen werden im Besonderen Teil folgende Angaben aufgeführt:

1. Technische Beschreibung des Produkts
2. Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Bewertungsdokument
3. Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung
4. Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage
5. Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Die Europäischen Bewertungsdokumente (EPD/EAD) lösen die bisherigen Leitlinien für die Europäische Technische Zulassung (ETAG) ab (Tabelle D4.2). Diese Bewertungsdokumente werden als Grundlagendokument für konkrete Bauprodukte von den Technischen Bewertungsstellen erarbeitet, von der Organisation Technischer Bewertungsstellen (TA1) angenommen und stellen den Bezug zu den "Wesentlichen Merkmalen" eines Bauprodukts fest.

Tabelle D4.2: Europäische technische Zulassung / Europäische Technische Bewertung

Bauproduktenrichtlinie	Bauprodukte-Verordnung
EOTA Europäische Organisation für technische Zulassungen	TAB Organisation Technischer Bewertungsstellen
Grundlage ETAG Leitlinie für die europäische technische Zulassung	Grundlage EPD (EAD) Europäisches Bewertungsdokument [1)]
ETA (ETZ) Europäische technische Zulassung	ETB Europäische Technische Bewertung [1) 2) 3)]

[1)] Grundlage der Europäischen Technischen Bewertungen sind die Europäischen Bewertungsdokumente.
[2)] Das DIBt ist die nationale Technische Bewertungsstelle zur Erteilung Europäischer Technischer Bewertungen.
[3)] Das DIBt als notifizierende Behörde erteilt unabhängigen Dritten (notifizierten Stellen) die Befugnis, Bewertungen und Überprüfungen der des Bauprodukts gemäss BauPVO durchzuführen.

Die Bauprodukte-Verordnung nennt drei Vorgaben, nach denen die Erarbeitung eines Europäischen Bewertungsdokuments erforderlich wird (BauPVO Artikel 19, Abs. a-c):

- Das Produkt fällt nicht in den Anwendungsbereich einer harmonisierten Norm.
- Das Produkt weicht mit mindestens einem Wesentlichen Merkmal von dem in der harmonisierten Norm vorgegebenen Bemessungsverfahren ab.
- Die harmonisierte Norm des Produkts sieht für mindestens ein "Wesentliches Merkmal" kein Bewertungsverfahren vor.

Weitere wichtige Hinweise zu Europäischen Bewertungsdokumenten enthält die BauPVO:

- Artikel 20:
  Grundsätze für die Erstellung und Annahme Europäischer Bewertungsdokumente und
- Artikel 24:
  Inhalt des Europäischen Bewertungsdokuments sowie
- Anhang II
  Verfahren zur Annahme eines Europäischen Bewertungsdokuments.

Lag bisher nach der Bauproduktenrichtlinie keine Leitlinie für die europäische technische Zulassung vor, so konnte eine Einzelzulassung nach dem CUAP-Verfahren (Common Understanding of Assessment Procedure) erteilt werden. Hierzu musste eine Zustimmung der Europäischen Kommission auf Grund der Stellungnahmen aller Europäischen Technischen Zulassungsstellen vorliegen, um eine Einzelzulassung gemäss der Europäische Technische Zulassung (ETZ) zu erteilen. Mit der Einführung der Bauprodukte-Verordnung kann eine Einzelzulassung auch als "Europäische Technische Bewertung" erfolgen.

D4.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukte-Verordnung

Der Harmonisierte Europäische Bereich der Bauprodukte und Bausätze (Bausatz = Bauprodukt eines Herstellers, bestehend aus mindestens zwei getrennten Komponenten), beschrieben als "Harmonisierte Technische Spezifikationen", besteht aus den Teilen der "Harmonisierten Europäischen Normen" (hEN) und den "Europäischen Technischen Bewertungen" (ETA). Die rechtliche Grundlage ist in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) und hierin der Artikel 3: "Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten" bekannt gemacht (Bild D4.5.). Die "Wesentlichen Merkmale" von Bauprodukten definieren Eigenschaften und beschränken sich auf die Umsetzung der Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO Art. 3). Zu ihrer Umsetzung werden die Harmonisierten Technischen Spezi-

fikationen ergänzt durch einen Anhang ZA (Zusätzlicher Anhang) bei den harmonisierten Europäischen Normen bzw. einen besonderen Teil bei den Europäischen Technischen Bewertungen und sind damit die alleinige Grundlage für eine CE-Kennzeichnung eines erfassten Bauproduktes oder Bausatzes.

Bauprodukte und Bausätze, die im Wesentlichen dem Geltungsbereich anderer europäischen Verordnungen oder Richtlinien zuzuordnen sind, können ebenfalls mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden, wenn sie die Grundanforderungen an Bauwerke nach BauPVO Art. 3 erfüllen.

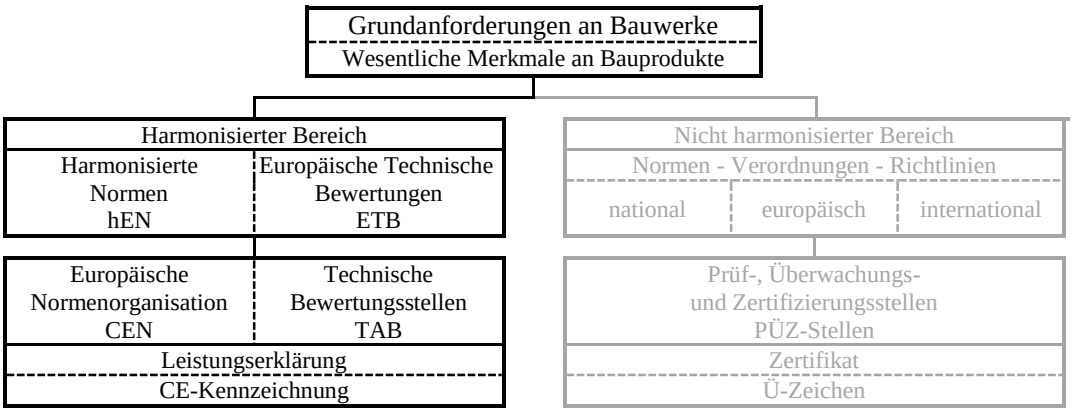


Bild D4.5. Grundanforderungen an Bauwerke - Harmonisierter Bereich

In der Bauprodukte-Verordnung wird in Kapitel II "Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung" in den Artikeln 4 - 7 auf die Leistungserklärung (Declaration of Performance DoP) und in Artikel 8 - 9 auf die CE-Kennzeichnung näher eingegangen. Hier ein kurzer Auszug:

- ► Leistungserklärung
  - ♦ Artikel 4 Leistungserklärung
    Leistungserklärung und Haftung durch den Hersteller für Leistungen des Produktes in Bezug auf die "Wesentlichen Merkmale".
  - ♦ Artikel 5 Ausnahmen von der Pflicht zur Erstellung einer Leistungserklärung
    individuell gefertigtes Bauprodukt für eine spezielle Anwendung, unter Einhaltung der geltenden nationalen Vorschriften.
  - ♦ Artikel 6 Inhalt der Leistungserklärung
    Dokumentierung der Leistungen (bzw. keine Leistungen) des Bauprodukts in Bezug auf die "Wesentlichen Merkmale" (Muster der Leistungserklärung BauPVO Anhang III).
  - ♦ Artikel 7 Zurverfügungstellung der Leistungserklärung
    Möglichkeiten der Darstellung der Dokumentation.
- ► CE-Kennzeichnung
  - ♦ Artikel 8 Allgemeine Grundsätze und Verwendung der CE-Kennzeichnung
    CE-Kennzeichnung nur in Verbindung mit einer Leistungserklärung (Haftungsverpflichtung) des Herstellers.
  - ♦ Artikel 9 Vorschriften und Auflagen für die Anbringung der CE-Kennzeichnung
    Form und Art der Anbringung der CE-Kennzeichnung.

Die Leistungserklärung eines Produktes ist nach Artikel 6 der BauPVO unter Verwendung von Anhang III zu erstellen. Inhaltliche Schwerpunkte einer Leistungserklärung sind die Folgenden:

- Daten zur Identifikation des Bauprodukts (Pkt.1+2),
- Produktbezeichnung und Verwendungszweck des Bauprodukts (Pkt.3+4),
- Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (Pkt.6-8),
- Erklärte Leistung des Bauprodukts (Pkt.9).

Wird keine Leistung für ein "Wesentliches Merkmal" des Bauprodukts erklärt, so wird bei diesem Merkmal in der Leistungserklärung ein "NPD" (No Performance Determined) aufgeführt. Für die erklärten Leistungen des Bauprodukts haftet und unterschreibt der Hersteller.

Nach der Bauprodukte-Verordnung Artikel 9 sind die Bauprodukte, für die eine Leistungserklärung (Tabelle D4.3) vorgeschrieben und erstellt wird, mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen (Bild D4.6.). Da diese Kennzeichnung eine Verwaltungsvorschrift darstellt, wird damit nicht die Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen dokumentiert, sondern die Konformität des Bauprodukts mit den erklärten Leistungen in der Leistungserklärung. Bauprodukte, für die keine Leistungserklärung vorliegt, dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.

	Erklärung
CE 01234	CE-Kennzeichnung gemäβ EU-Verordnung 765/2008 Kennnummer der notifizierten Zertifizierungsstelle
Firma Mustermann 13 002CPR1013-0714	Herstellerkennung Die letzten beiden Ziffern des Jahres in dem die Kennzeichnung angebracht wurde Referenznummer der Leistungserklärung
EN 14081-1 Sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt DG/WPCA Für den Einsatz in Gebäuden und Brücken S10K nach DIN 4074-1 C24 (DIN EN 1912 + DIN EN 338) 12 x 18 cm	Nummer der europäischen Norm Angaben zur Beschreibung des Bauholzes Sortierklasse Festigkeitsklasse Querschnitt
D -s2, d0	Brandverhalten
Dauerhaftigkeitsklasse 4 nach EN 350-2	Dauerhaftigkeit gegen Pilzbefall

Bild D4.6. Beispiel einer CE-Kennzeichnung von visuell sortiertem Holz

Tabelle D4.3: Leistungserklärung (BauPVO)

ANHANG III

LEISTUNGSERKLÄRUNG

Nr. .....

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:
.....

2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11 Absatz 4:
.....

3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:
.....

4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11 Absatz 5:
.....

5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12 Absatz 2 beauftragt ist:
.....

6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:
.....

7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:
.....
(gegebenenfalls Name und Kennnummer der notifizierten Stelle)
hat ..... nach dem System ..... vorgenommen
(Beschreibung der Aufgaben Dritter nach Anhang V)
und Folgendes ausgestellt ……..……..
(Leistungsbeständigkeitsbescheinigung, Konformitätsbescheinigung für die werkseigene Produktionskontrolle, Prüf- /Berechnungs-berichte - soweit relevant)

8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:
.....
(gegebenenfalls Name und Kennnummer der Technischen Bewertungsstelle)
Folgendes ausgestellt ……..……..
(Referenznummer des Europäischen Bewertungsdokuments)
auf der Grundlage von ……..……..……..
(Referenznummer der Europäischen Technischen Bewertung)
hat ..... nach dem System ..... vorgenommen
(Beschreibung der Aufgaben Dritter nach Anhang V)
und Folgendes ausgestellt……
(Leistungsbeständigkeitsbescheinigung, Konformitätsbescheinigung für die werkseigene Produktionskontrolle, Prüf- /Berechnungsberichte — soweit relevant)

9. Erklärte Leistung
Anmerkungen zur Tabelle:
1. Spalte 1 enthält die Auflistung der "Wesentlichen Merkmale", wie sie in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen für den beziehungsweise die Verwendungszwecke nach Nummer 3 festgelegt wurden.
2. Spalte 2 enthält für jedes in Spalte 1 aufgeführte Wesentliche Merkmal die erklärte Leistung gemäß den Anforderungen von Artikel 6, ausgedrückt in Stufen oder Klassen oder in einer Beschreibung in Bezug auf die jeweiligen "Wesentlichen Merkmale". Wird keine Leistung erklärt, werden die Buchstaben „NPD“ (No Performance Determined/ keine Leistung festgelegt) angegeben.
3. Für jedes in Spalte 1 aufgeführte wesentliche Merkmal enthält Spalte 3:
   die Fundstelle und das Datum der entsprechenden harmonisierten Norm und gegebenenfalls die Referenznummer der verwendeten Spezifischen oder Angemessenen Technischen Dokumentation
   oder
   1) die Fundstelle und das Datum des entsprechenden Europäischen Bewertungsdokuments, soweit verfügbar, und die Referenznummer der verwendeten Europäischen Technischen Bewertung.

Wesentliche Merkmale (siehe Anmerkung 1)	Leistung (siehe Anmerkung 2)	Harmonisierte technische Spezifikation (siehe Anmerkung 3)

Wenn gemäß den Artikeln 37 oder 38 die Spezifische Technische Dokumentation verwendet wurde, die Anforderungen, die das Produkt erfüllt:

10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von: ……..
(Name und Funktion)

.....
(Ort und Datum der Ausstellung) (Unterschrift)

D4.3 Ü-Zeichen als Nationale Produktüberwachung

Bauprodukte, die den maßgebenden technischen Regeln, z.B. einer bauaufsichtlich eingeführten nationalen Norm, entsprechen (geregelte Produkte nach MBO) bzw. einer bauaufsichtlichen Zulassung, einem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis oder einer Zustimmung in Einzelfall entsprechen (nicht geregelte Produkte nach MBO), sind mit einem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) zu kennzeichnen (Bild D4.7). Im Gegensatz hierzu steht die CE-Kennzeichnung für Harmonisierte Technische Spezifikationen nach der Bauprodukte-Verordnung (Kapitel A2.3.3; Bild D4.5).

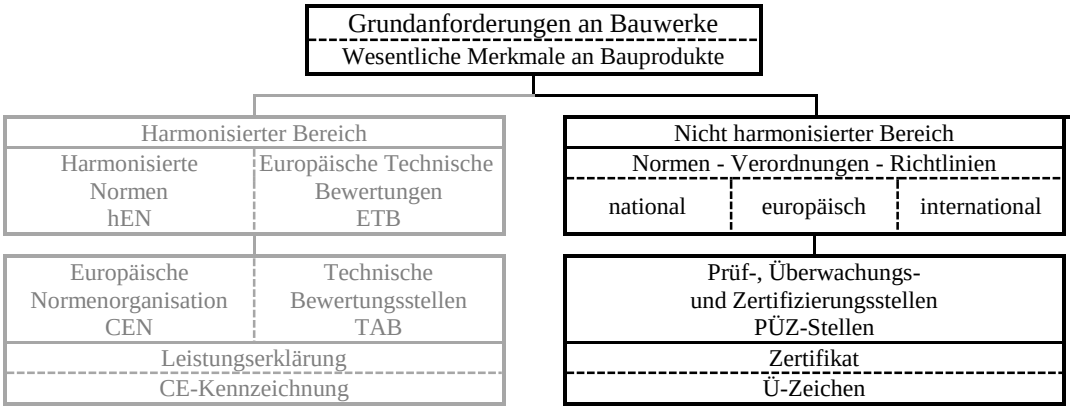


Bild D4.7. Grundanforderungen an Bauwerke - Nicht harmonisierter Bereich

Die Musterbauordnung definiert in §17 die Notwendigkeit der Verwendungsnachweise wie folgt:

(1) Ein Verwendbarkeitsnachweis (§§18 bis 20) ist für ein Bauprodukt erforderlich, wenn
   1. es keine Technische Baubestimmung und keine allgemein anerkannte Regel der Technik gibt,
   2. das Bauprodukt von einer Technischen Baubestimmung (§85a Abs. 2 Nr. 3) wesentlich abweicht oder
   3. eine Verordnung nach §85 Abs. 4a es vorsieht

(2) Ein Verwendbarkeitsnachweis ist nicht erforderlich für ein Bauprodukt,
   1. das von einer allgemein anerkannten Regel der Technik abweicht oder
   2. das für die Erfüllung der Anforderungen dieses Gesetzes oder auf Grund dieses Gesetzes nur eine untergeordnete Bedeutung hat.

Bauprodukte bedürfen einer Übereinstimmungsbestätigung, wenn sie den Technischen Baubestimmungen nach §85a Abs.2 oder der §18 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, §19 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder §20 Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten in Einzelfall entsprechen. In diesen Fällen erfolgt die Übereinstimmung durch die Übereinstimmungserklärung des Herstellers (MBO §22) und die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Angabe des Verwendungszweckes (Tabelle D4.4).

Tabelle D4.4: Zuordnung der Übereinstimmungsbestätigungen

Übereinstimmungsbestätigung (MBO §21)	
Geregelte Bauprodukte MVV TB Teil A und Teil B	Nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten
Übereinstimmung mit den bekannt gemachten technischen Regeln (MBO §17)	Verwendbarkeitsnachweis durch Übereinstimmung mit 1. allgemeiner bauaufsichtliche Zulassung (MBO §18) 2. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (MBO §19) 3. Zustimmung im Einzelfall (MBO §20)

Mit der Kennzeichnung eines Bauproduktes durch das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit den Angaben des Herstellers, der wesentlichen technischen Regeln und der fremdüberwachenden Stelle übernimmt der Hersteller die Haftung dafür, dass sein Produkt dem erforderlichen Verwendbarkeitsnachweis nach den in den Landesbauordnungen festgelegten Nachweisverfahren der Übereinstimmung ÜH; ÜHP bzw. ÜZ entspricht (Bild D4.8.).

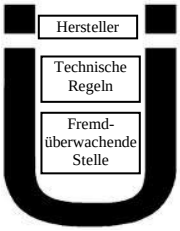


Bild D4.8. Konzept eines Übereinstimmungszertifikates (ÜZ-Zeichen)

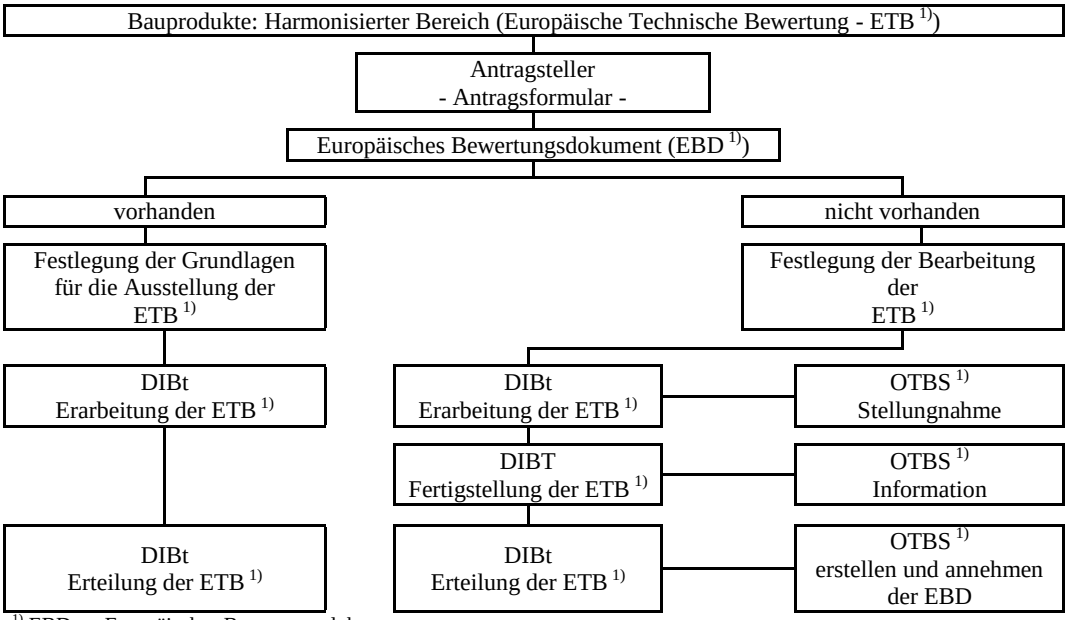
D4.4 Verfahrensabläufe

D4.4.1 Europäische Technische Bewertung

Voraussetzung für die Erteilung einer Europäischen Technischen Bewertung ist das Vorhandensein eines entsprechenden Europäischen Bewertungsdokuments. Im Anhang II "Verfahren zur Annahme eines Europäischen Bewertungsdokuments" der BauPVO wird folgendes beschrieben:

1. Beantragung einer Europäischen Technischen Bewertung
2. Vertrag
3. Arbeitsprogramm
4. Entwurf des Europäischen Bewertungsdokuments
5. Teilnahme der Kommission
6. Verlängerung und Fristüberschreitung
7. Änderung und Annahme eines Europäischen Bewertungsdokuments
8. Zu veröffentlichtes endgültiges Europäisches Bewertungsdokument

Ein Europäisches Bewertungsdokument wird als Grundlage für eine Europäische Technische Bewertung eines Bauprodukts ausgestellt. Die Europäische Technische Bewertung kann auch nach den Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen der bis 30.Juni 2013 gültigen Bauproduktenrichtlinie erfolgen, sofern diese Leitlinie auf dem aktuellen Stand ist und das Produkt voll abdeckt. Trotzdem ist es ratsam, im Einzelfall zu prüfen, ob die jeweilige Leitlinie produktbezogen ein angemessenes Bewertungsverfahren anbietet. Das Antragsverfahren als erster Schritt des Verwaltungsverfahrens auf Ausstellung einer "Europäischen Technischen Bewertung" unter Einbeziehung des DIBT ist in Bild D4.9. dargestellt.



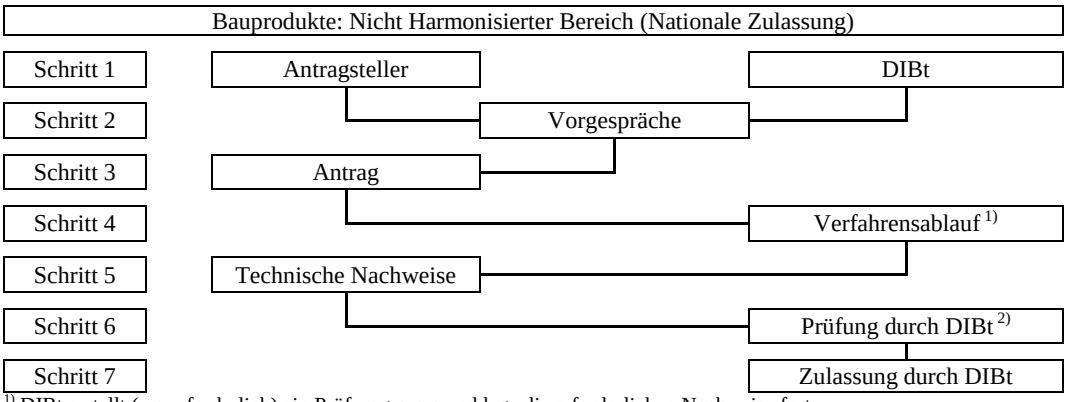
1) EBD = Europäisches Bewertungsdokument
ETB = Europäische Technische Bewertung
OTBS = Organisation Technischer Bewertungsstellen.

Bild D4.9. Verfahrensablauf einer Europäischen Technischen Bewertung

D4.4.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erteile als deutsche Zulassungsstelle "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen" (abZ) für Bauprodukte und Bauarten. Für den Anwendungsbereich in den Landesbauordnungen werden vom DIBt "Allgeneine bauaufsichtliche Zulassungen" für Bauprodukte und Bauarten erteilt, für die es weder allgemein anerkannte Regeln der Technik noch DIN-Normen gibt oder die von diesen wesentlich abweichen. Zur Erfüllung der bautechnischen Anforderungen an Bauwerke gelten die allgeneinen bauaufsichtlichen Zulassungen als entscheidende Verwendbarkeits- und Anwendbarkeitsnachweise.

Für die Erteilung einer "Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung" und für Änderungen, Ergänzungen und Verlängerungen bereits bestehender Zulassungen ist das DIBt zuständig. Unterlagen für diese verschiedenen Verfahren stellt das DIBt zur Verfügung. Zur Übersicht ist der Verfahrensablauf in Bild D4.10. dargestellt.



[1] DIBt erstellt (wo erforderlich) ein Prüfprogramm und lege die erforderlichen Nachweise fest.
[2] Abstimmung mit den Sachverständigenausschüssen des DIBt (falls erforderlich).

Bild D4.10. Verfahrensablauf einer Nationalen Zulassung

D4.5 Schlüsselzahlen, Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

Bis zum 30. Juni 2013 konnten, wenn keine Leitlinie vorlag, Europäische Technische Zulassungen auch mit einem Zulassungsantrag und mit abgestimmten Beurteilungskriterien bezogen auf einen Produktbereich erteilt werden. Während der Gültigkeit dieser Europäischen Technischen Zulassungen können sie bis auf weiteres als "Europäische Technische Bewertungen" verwendet werden. Allerdings unterscheidet sich das Verfahren zur Erteilung einer Europäischen Technischen Bewertung durch die Technischen Bewertungsstellen nach der Bauprodukte-Verordnung von dem Verfahren zur Erteilung einer Europäischen Technischen Zulassung durch eine Zulassungsstelle nach der Bauproduktenrichtlinie.

D4.5.1 Schlüsselzahlen: Hauptgruppen, Produktgruppen, Produktbereiche

Da es im konstruktiven Holzbau nur wenige Leitlinien für die europäische technische Zulassungen (ETAG) gab, kam es häufiger vor, dass Zulassungen auf Antrag in einem Produktbereich gestellt und erteilt wurden. Die EOTA als "Europäische Organisation für technische Zulassungen" hatte die Produktionsbereiche verwaltungstechnisch wie folgt unterteilt

Beispiel: Schlüsselzahlen eines Produktbereichs: 01.03/05

♦ Hauptgruppe: 01 ♦ Produktgruppe: 03 ♦ Produktbereich 05 ♦

Die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegebene Liste der "Produktbereiche, in denen europäische technische Zulassungen ohne Leitlinie erteilt werden können", enthält die Produktbereiche, die von der Europäischen Kommission bisher freigegeben wurden (Tabelle D4.5).

► Beispiel aus Tabelle D4.5: Produktbereich 03.04./05
- ♦ Hauptgruppe 03 "Tragende Bauteile"
- ♦ Produktgruppe 04 "Holz und Holzwerkstoffe"
- ♦ Produktbereich 05 "Leichte Holzbauträger und -stützen"

Die Bauprodukte-Verordnung legt in Art. 26 Abs.1 fest, dass eine "Europäische Technische Bewertung" (European Technical Assessment - ETA) auf der Grundlage" eines Europäischen Bewertungsdokuments" (European Assessment Document - EAD) zu erstellen ist. Nach der Bauprodukte-Verordnung Abs.66 Abs.3 können Leitlinien, die bis zum 30. Juni 2013 nach der Bauproduktenrichtlinie veröffentlicht wurden, weiterhin als Europäische Bewertungsdokumente verwendet werden, allerdings mit der Einschränkung, dass die Zulassungsfrist eingehalten und das Bauprodukt voll abgedeckt wird. Zusätzlich ist zu prüfen, ob die Bewertungskriterien durch eine Leitlinie vollständig abgedeckt werden, anderenfalls ist auf der Basis der Leitlinie ein neues Europäisches Bewertungsdokument zu erarbeiten.

Die für den konstruktiven Holzbau wichtigen Produktbereiche, in denen Europäische Technische Bewertungen durch Technische Bewertungsstellen erteilt werden, sind in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) Anhang IV Tabelle 1 die folgenden:

Anhang IV Tabelle 1: Produktbereiche Technischer Bewertungsstellen (Auszug)

BEREICHS-CODE	*PRODUKTBEREICH*
4	*WÄRMEDÄMMPRODUKTE, DÄMMVERBUNDBAUSÄTZE/ -SYSTEME*
7	*GIPSPRODUKTE*
13	*PRODUKTE AUS BAUHOLZ FÜR TRAGENDE ZWECKE UND HOLZVERBINDUNGSMITTEL*
14	*HOLZSPANPLATTEN UND -ELEMENTE*
21	*INNEN- UND AUSSENWAND- UND DECKENBEKLEIDUNGEN BAUSÄTZE FÜR INNERE TRENNWÄNDE*
35	*BRANDSCHUTZABSCHOTTUNGEN UND BRANDSCHUTZBEKLEIDUNGEN, FLAMMSCHUTZPRODUKTE*

Zudem macht nach der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) Art. 29 Abs.2 die Kommission das Verzeichnis der Technischen Bewertungsstellen für die betreffenden Produktbereiche bekannt. Diese Technischen Bewertungsstellen führen nach BauPVO Art. 30 Abs.1 für ihre zugelassenen Produktbereiche Bewertungen durch und stellen die erforderlichen Europäischen Technischen Bewertungen aus.

Tabelle D4.5: Hauptgruppen und ihre Produktgruppen, aufgebaut auf der EOTA-Nummer [1)]

02 Fertigteilbauten und Bausysteme
02.03 Bausysteme, gesamt
02.03/01 Bausätze für den Holzrahmenbau
02.03/02 Bausätze für vorgefertigte Blockhäuser
02.04 Bausysteme, partiell
02.04/06 Teilbausatz für den Holzrahmenbau
02.04/07 Vorgefertigte tragende Holzrahmen-Wandelemente
03 Tragende Bauteile
03.04 Holz und Holzwerkstoffe
03.04/03 Vorgefertigte tragende Tafeln aus Holz und Holzwerkstoffen
03.04/05 Leichte Holzbauträger und -stützen
03.04/06 Plattenförmige Kreuzlagen-Holzelemente für tragende Bauteile in Bauwerken
03.04/07 Holzbauelemente für Wände, Dächer und Decken/Böden
03.04/09 Leichte Holzbauträger
03.04/10 Sonderbrettschichtholzträger
03.04/12 Leichte Holzbauträger und -stützen mit Isocyanat-Klebstoff
03.04/13 Tragende Holzwerkstoffprodukte: Langspanholz (LSL) und Furnierstreifenholz (PSL)
03.04/14 Brettschichtholzbalken mit zwei oder mehreren baumkantigen (fehlkantigen) Lamellen
03.04/15 EPI-Klebstoffsysteme
03.04/16 Plattenförmiges Vollholzbauteil - Bauteil aus mit Dübeln verbundenen Holzplatten zur Verwendung als tragendes Bauteil in Gebäuden
03.04/17 Vorgefertigte plattenförmige Brettstapel- und Dübelholzelemente zur Verwendung als tragende Bauteile in Bauwerken
03.04/18 Tragende Wandtafeln aus Holz
03.04/19 Nicht trocken keilgezinktes Holz für tragende Zwecke
03.04/20 Balken aus ein bis vier auf Zugfestigkeit geprüften keilgezinkten Hölzern
03.04/21 Brettschichtholz mit hochfesten Lamellen und spezieller Stoßausbildung
03.04/22 Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke - Baumkantige Massivholzbalken
03.04/23 Träger und Blockbalken aus Vollholz oder geklebten Holzbauteilen
03.04/24 Brettschichtholzstützen mit 2 bis 4 Lamellen für den Holzrahmenbau
03.04/25 Verbundplatte aus mehreren Materialien zur Verwendung in Bausätzen für Gebäude
03.04/26 Holzkonstruktionen - Eingeklebte Stahlstäbe als Holzverbindungsmittel
03.04/27 Wände, Dächer, Decken aus vollflächig verklebten Lagen von OSB-Platten
03.04/28 Nicht trocken verklebtes Brettschichtholz
03.04/29 Brettschichtholz aus Laubholz
06 Befestigung und Abdichtung
06.03 Holz
06.03/01 Stahlblechformteile
06.03/05 Nägel mit profilierter Schaftausbildung und Schrauben zum Anschluss von Blechen und Blechformteilen im Holzbau
06.03/08 Selbstbohrende Schrauben als Holzverbindungsmittel
06.03/10 Stiftförmige Verbindungsmittel mit Harzbeschichtung
06.03/12 Profilierte Aluminiumnägel als Holzverbindungsmittel
[1)] Produktbereiche, in denen Europäische Technische Bewertung ohne Leitlinie erteilt werden können.

Die Europäischen Technischen Spezifikationen sind nach den Vorgaben der Bauprodukte-Verordnung die alleinige Grundlage der CE-Kennzeichnung von Bauprodukten. Hierbei kann es sich sowohl um harmonisierte europäische Normen (hEN) als auch um Europäische Technische Zulassungen/Bewertungen (ETA handeln (Bild D4.11). Die rechtlichen Grundlagen für die Europäischen Technischen Spezifikationen liefert die Bauprodukte-Verordnung in

- ► Kapitel IV Artikel 17 "Harmonisierte Normen",
- ► Kapitel IV Artikel 26 "Europäische Technische Bewertung".

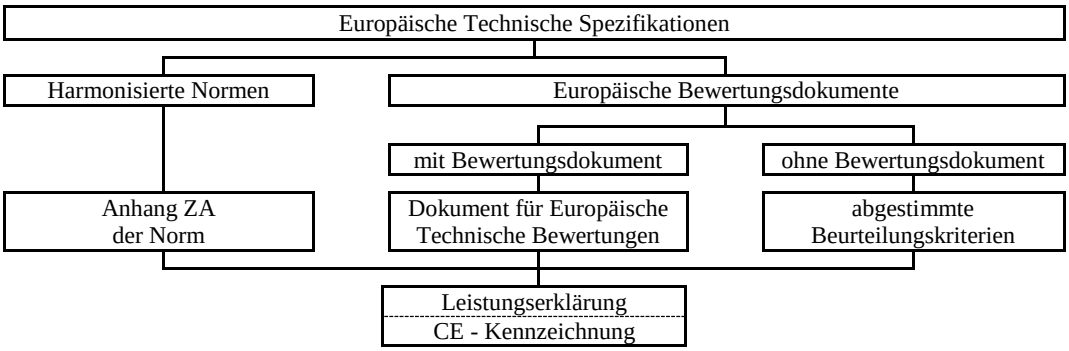


Bild D4.11. Europäische Verfahren zur Bewertung von Bauprodukten

Die Erteilung einer Europäischen Technischen Bewertung kann auch ohne Europäisches Bewertungsdokument erfolgen, wenn die Technische Bewertungsstelle in Abstimmung mit den anderen Technischen Bewertungsstellen eine Bewertungsgrundlage erarbeitet und die Brauchbarkeit des Bauproduktes festgestellt hat.

Die Landesbauordnungen (LBO) gliedern die Bauprodukte in (siehe auch Abschnitt A2.4.1):

- ► Geregelte Bauprodukte
  Die bekannt gemachten technischen Regeln werden eingehalten oder weichen nicht wesentlich von diesen ab.
- ► Nicht geregelte Bauprodukte
  Diese Bauprodukte weichen wesentlich von den geregelten Bauprodukten ab oder es gibt für sie keine Technischen Baubestimmungen bzw. keine allgemein anerkannten Regeln der Technik.
- ► Sonstige Bauprodukte
  Für diese Bauprodukte gibt es allgemein anerkannte Regeln der Technik, sie sind aber nicht in der MVV TB aufgeführt.

Die nationalen Verwendbarkeitsnachweise nach der Musterbauordnung § 21 (Ü-Zeichen) werden zum Unterschied zu den europäischen Verwendbarkeitsnachweisen nach der Bauprodukte-Verordnung (CE-Kennzeichnung) definiert für

- ► Geregelte Bauprodukte
  Übereinstimmung mit den bekannt gemachten technischen Regeln.
- ► Nicht geregelte Bauprodukte
  aus der Übereinstimmung mit
  - ♦ der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
  - ♦ dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis
  - ♦ der Zustimmung im Einzelfall.

In den Landesbauordnungen wird eine Bauart als das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen definiert. Geregelte Bauarten sind Bauarten, die in den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen aufgeführt werden oder nicht wesentlich von diesen abweichen. Nicht geregelte Bauarten dagegen sind Bauarten, die von den Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder für die es keine anerkannten Regeln der Technik gibt.

D4.5.2 Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) bezieht sich auf folgende rechtlichen Vorgaben der Musterbauordnung (MBO), im Folgenden gekürzt aufgezählt:

§ 85a (1) Die Grundanforderungen an Bauwerke können durch Technische Baubestimmungen konkretisiert werden.
(2) Die Konkretisierung der Technischen Baubestimmungen kann durch Bezugnahme auf technische Regeln und deren Fundstellen oder auf andere Weise erfolgen.

Im Rahmen dieser Ermächtigung wurde die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) erarbeitet. Diese Verwaltungsvorschrift konkretisiert die Technischen Baubestimmungen für allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen. Die in der Musterbauordnung § 85a (2) aufgeführten Vorgaben legen die bauaufsichtlichen Anforderungen fest, die in der MVV TB wie folgt umgesetzt wurden:

MVV TB
- **A** Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
  Wesentliche Inhalte: Umsetzung der Grundanforderungen der Bauprodukte-Verordnung und Benennung der zugehörenden Eurocodes
- **B** Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind
  Wesentliche Inhalte: Konstruktionen, die den Anforderungen in Teil A nicht zugeordnet werden können bzw. einen anderen Rechtshintergrund haben.
- **C** Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten
  Wesentliche Inhalte: Bauprodukte, für die keine harmonisierte Norm (hEN) oder keine Europäische Technische Bewertung (ETA) vorliegt.
- **D** Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen
  Wesentliche Inhalte: Bauprodukte ohne Verwendbarkeitsnachweis und von bauordnungsrechtlich untergeordneter Bedeutung.

Zu beachten ist allerdings, dass in der MVV TB nur die Technischen Baubestimmungen aufgeführt werden, die für die Erfüllung der Anforderungen für bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen in den Bauordnungen erforderlich sind.

In der Muster-Verwaltungsverordnung Technische Baubestimmungen (MVV TB) Teil A und Teil B werden Bauprodukte genannt, die europäisch geregelt sind (EU-Mitgliedstaaten; EWR-Vertragsstaaten) und nur mit CE-Kennzeichnung in den Verkehr gebracht und gehandelt werden dürfen. Die in diesen Teilen benannten Produkte erfüllen mit vorgegebenen technischen Spezifikationen oder Zulassungsleitlinien/Bewertungsdokumenten (hEN bzw. ETA) die Anforderungen der Bauprodukte-Verordnung. Zudem ist damit festgelegt, mit welchen Klassen und Leistungsstufen das Anforderungsprofil für den jeweiligen Verwendungszweck erfüllt wird.

In der CE-Kennzeichnung wird erkennbar, welcher Klasse oder Leistungsstufe das Bauprodukt entspricht. Entgegen der bisherigen Regelung in der Bauproduktenrichtlinie ist nach der Bauprodukte-Verordnung für Bauprodukte und Bausätze im Geltungsbereich mit oder ohne Leitlinien für europäische technische Zulassungen/Europäische Bewertungsdokumente die CE-Kennzeichnungspflicht festgelegt.

Die bisher in den Bauregellisten A und B für den Holzbau benannten Technischen Regeln werden jetzt in der MVV TB Teil A1.2.5, Teil B2.2 und Teil C2.3 aufgeführt:

Tabelle D4.6: Zuordnung der Technischen Regeln der Bauregelliste (BRL - MVV TB)

Zuordnung der Normen zwischen der BRL und der MVV TB

BRL A Teil 1 Abschnitt 3	MVV TB
DIN 1052-1 bis -3 und -10	Teil A1.2.5 und Teil C2.3
DIN 4102-1, -2, -4 und -22	Teil C2.3
DIN 68705-3 bis -5	nicht aufgeführt
DIN 68141	Teil C2.3
DIN 68763	nicht aufgeführt
DIN EN 301	Anlage A1.2.5 und Teil C2.3
DIN EN 13501-1	Anhang 4
DIN EN 13501-2	A1.2 und Anhang 4
DIN EN ISO 11925-2-	Teil C2 und Teil C3
DIN EN ISO 11925-2-	Teil C2 und Teil C3

BRL B Teil 1 Abschnitt 1.3	MVV TB
DIN EN 438-7	nicht aufgeführt
DIN EN 520	Teil B2.2
DIN EN 13986	nicht aufgeführt
DIN EN 14080	Teil C2.3
DIN EN 14081-1	nicht aufgeführt
DIN EN 14190	nicht aufgeführt
DIN EN 14250	Teil A1.2
DIN EN 14374	nicht aufgeführt
DIN EN 14545	Teil A1.2
DIN EN 14592	Teil A1.2 und Teil C2.3

BRL B Teil 1 Abschnitt 2	MVV TB
ETAG 007	nicht aufgeführt
ETAG 011	nicht aufgeführt
ETAG 012	nicht aufgeführt
ETAG 018	Anhang 4

Die bisher in der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (MLTB) enthaltenen Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile und ihre Übernahme in die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen ((MVV TB) ist der folgen Tabelle zu entnehmen (Tabelle D4.7).

Tabelle D4.7: Zuordnung der Technischen Regeln der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (MLTB - MVV TB)

Zuordnung der Normen zwischen der MLTB und der MVV TB

MLTB Teil I Abschnitt 2.5	MVV TB
DIN EN 301	Anlage A1.2.5 und Teil C2.3
DIN 1052-10	Teil A1.2.5 und Teil C2.3
DIN EN 1995-1-1	A1.2.5
DIN EN 1995-1-2	A1.2.5
DIN EN 1995-2	A1.2.5
DIN EN 13501-1	Anhang 4
DIN EN 13501-2	A1.2 und Anhang 4
DIN EN 13986	nicht aufgeführt
DIN EN 14080	Teil C2.3
DIN EN 14081-1	nicht aufgeführt
DIN EN 14250	Teil A1.2
DIN EN 14374	nicht aufgeführt
DIN EN 14545	Teil A1.2
DIN EN 14592	Teil A1.2 und Teil C2.3

MLTB Teil I Abschnitt 5.2	MVV TB
DIN 68800-1	A1.2.5
DIN 68800-2	A1.2.5

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) führt im Teil A1 Abschnitt A1.2.5 Technische Regeln für folgende Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO auf:

- A1.2.5 Bauliche Anlagen im Holzbau
  - A1.2.5.1 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
    Tragwerksbemessung für den Brandfall
    Brücken
    Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken
  - A1.2.5.2 Holzschutz

Grundsätzlich enthält die Haupttabelle in Teil A1 Technische Regeln für Bauprodukte, die zur Umsetzung der Anforderungen aus den Landesbauordnungen und der Erfüllung des vorgegebenen Verwendungszwecks dienen. Technische Bestimmungen und/oder technische Vorschriften anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum sowie nicht harmonisierte europäische Normen für Bauprodukte können ebenfalls Bestandteil der MVV TB Teil A und Teil B sein, sofern sie das festgestellte Schutzniveau dauerhaft erreichen und die CE-Kennzeichnung tragen.

Die in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) enthaltenen Technischen Regeln für den Holzbau sind als Auszüge in den Tabellen D4.8 bis Tabelle D4.11 zusammengefasst.

Tabelle D4.8: Auszug aus der MVV TB Teil A1.2.1

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO
1	2	3	4
A 1.2.1 Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke			
A 1.2.1.1	Grundlagen der Tragwerksplanung	DIN EN 1990:2010-12 DIN EN 1990/NA:2010-12	Anlage A 1.2.1/1
A 1.2.1.2	Einwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1991	
	Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau	DIN EN 1991-1-1:2010-12 DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 DIN EN 1991-1-1/NA/A1:2015-05	Anlage A 1.2.1/2
	Brandeinwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1991-1-2:2010-12 DIN EN 1991-1-2 Ber. 1:2013-08 DIN EN 1991-1-2/NA:2015-09	Anlage A 1.2.1/3
	Schneelasten	DIN EN 1991-1-3:2010-12 DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12	Anlage A 1.2.1/4
	Windlasten	DIN EN 1991-1-4:2010-12 DIN EN 1991-1-4 Ber. 1:2013-08 DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12	Anlage A 1.2.1/5
	Außergewöhnliche Einwirkungen	DIN EN 1991-1-7:2010-12 DIN EN 1991-1-7/NA:2010-12	Anlage A 1.2.1/6

Der Teil C der gleichen Verwaltungsvorschrift (MVV TB) bezieht sich auf Bauprodukte und Bauarten, für die keine harmonisierte Norm (hEN) und/oder eine Europäische Technische Bewertung (ETA) nach der Bauprodukte-Verordnung vorliegt oder die wesentlich von diesen Normen abweichen. Für den Holzbau wichtige Technische Regeln zu Bauprodukten im Holzbau sind (Tabelle D4.12):

- C2.3 Bauprodukte für den Holzbau
  - C2.3.1 Vorgefertigte Bauteile
  - C2.3.2 Verbindungsmittel
  - C2.3.3 Klebstoffe für tragende Holzbauteile

In der MVV TB Teil C2.3 werden nur Bauprodukte genannt, für die Anforderungen an die erforderliche Feuerwiderstands- oder Baustoffklasse geregelt sind:

- ► Regelungen zum Erreichen einer Feuerwiderstandsklasse,
- ► Ermittlung der Baustoffklasse.

Hierzu benennt die MVV TB Teil C2.3.1 die Norm DIN 4102-4 und DIN 4102-22. Diese Normenangaben können entfallen, wenn für das Bauprodukt die Baustoffklasse bekannt ist oder in der aufgeführten Produktnorm ein Hinweis auf DIN 4102 enthalten ist.

In Teil C der Verwaltungsvorschrift MVV TB werden für Bauprodukte und Bauarten, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, Vorgaben zur Abgabe der drei Arten von Übereinstimmungserklärungen definiert (MVV TB Abschnitt C1):

- ► ÜH Übereinstimmungserklärung des Herstellers,
- ► ÜHP Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle,
- ► ÜZ Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle.

Tabelle D4.9: Auszug aus der MVV TB Teil A1.2.5

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO
1	2	3	4
A 1.2.5 Bauliche Anlagen im Holzbau			
A 1.2.5.1	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten	DIN EN 1995-1-1:2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Anlage A 1.2.5/1 [1)]
	Tragwerksbemessung für den Brandfall	DIN EN 1995-1-2:2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA:2010-12	Anlage A 1.2.3/3
	Brücken	DIN EN 1995-2:2010-12 DIN EN 1995-2/NA:2011-08	Anlage A 1.2.5/1
	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken	DIN 1052-10:2012-05	
A 1.2.5.2	Holzschutz	DIN 68800-1:2011-10 DIN 68800-2:2012-02	Anlage A 1.2.5/2

[1)] Anlage A1.2.5/1 (Auszug)
Neben DIN EN 1995-1-1 sind für Planung, Bemessung und Ausführung noch folgende Anwendungsnormen zu beachten.

DIN 20000-1:2017-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-4:2013-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 4: Vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen nach DIN EN 14250:2010-05
DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN 20000-6:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 6: Stiftförmige und nicht stiftförmige Verbindungsmittel nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545
DIN 20000-7:2015-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 7: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke nach DIN EN 15497

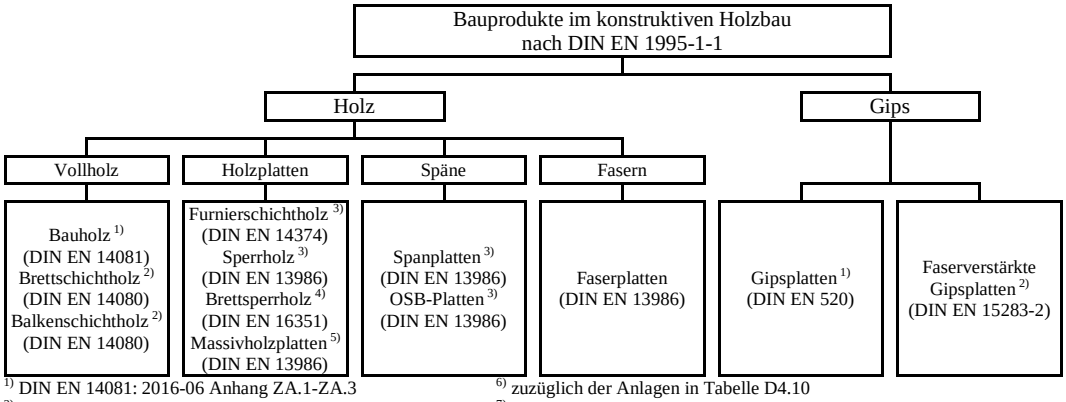
Die Konkretisierung der "Wesentlichen Merkmale" von Baustoffen in der Bauprodukte-Verordnung erfolgt produktbezogen für die jeweiligen Normen und Zulassungsleitlinien/Bewertungsdokumenten in den Anhängen ZA.1 bis ZA.3 für die erforderlichen Stufen und Klassen in Abhängigkeit vom Verwendungszweck. Eine Zusammenstellung für die Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1 ist dem Bild D4.12 zu entnehmen.

Tabelle D4.10: Auszug aus der MVV TB Teil A2.2

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO
1	2	3	4
A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung			
A 2.2.1.2	Bauprodukte und Bauarten	Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2016-06	
A 2.2.1.3	Klassifizierte Baustoffe und Bauteile, Ausführungsregeln	DIN 4102-4:2016-05	Anlage A 2.2.1.3/1
A 2.2.1.4	Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHHolzR: 2004-07	

Tabelle D4.11: Auszug aus der MVV TB Teil A5.2 und Teil A6.2

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO
1	2	3	4
A5.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO**		
A 5.2.1	Schallschutz im Hochbau	DIN 4109-1:2018-01	Anlagen A 5.2/1 bis A5.2/4
A6.2	**Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO**		
A 6.2.1	A 6.2.1	DIN 4108	
		DIN 4108-2:2013-02	Anlage A 6.2/1
		DIN 4108-3:2018-10	Anlage A 6.2/2
		DIN 4108-4:2017-03	Anlagen A 6.2/3 und A 6.2/4
		DIN 4108-10:2015-12	Anlage A 6.2/5
A 6.2.2	Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung	DIN 18159-2:1978-06	



1) DIN EN 14081: 2016-06 Anhang ZA.1-ZA.3
2) DIN EN 14080: 2013-09 Anhang ZA.1-ZA.3
3) DIN EN 14374: 2016-07 Anhang ZA.1-ZA.3
4) DIN EN 16351: 2015-12 Anhang ZA.1-ZA.3
5) DIN EN 13986: 2015-06 Anhang ZA.1-ZA.3
6) zuzüglich der Anlagen in Tabelle D4.10
7) DIN EN 520: 2009-12 Anhang ZA.1-ZA.3
8) DIN EN 15283: 2009-12 Anhang ZA.1-ZA.3
9) zuzüglich der Anlagen in Tabelle D4.11

Bild D4.12. Baustoffe für den konstruktiven Holzbau auf der Basis von DIN EN 1995-1-1

Tabelle D4.12: Auszug aus der MVV TB Teil C2.3 Bauprodukte für den Holzbau

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungs-bestätigung
1	2	3	4
C 2.3.1 Vorgefertigte Bauteile			
C 2.3.1.1	Geklebte tragende Holzbauteile nach DIN 1052-10:2012-05, Abschnitte 6.2 bis 6.5 und 6.7 außer Bauprodukte nach lfd. Nr. C 2.3.1.5	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.1 Je nach Bauprodukt gilt: [1)] DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11	ÜH
C 2.3.1.2	Tragwerke aus Balkenschichtholz, Brettschichtholz oder Furnierschichtholz aus Nadelholz mit Nagelplattenverbindungen	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Je nach Bauprodukt gilt: [1)] DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C 2.3.1.3	Geklebte Verbundbauteile aus Brettschichtholz, sofern nicht durch DIN EN 14080 erfasst, und Brettsperrholz	DIN 1052-10:2012-05 Je nach Bauprodukt gilt: [1)] DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11	ÜZ
C 2.3.1.4	Beidseitig bekleidete oder beplankte nicht geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z. B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052:2008-12 und DIN 1052/Berichtigung 1:2010-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: [1)] DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C 2.3.1.5	Beidseitig bekleidete oder beplankte geklebte Wand-, Decken- und Dachelemente, z.B. Tafelelemente für Holzhäuser in Tafelbauart	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt sinngemäß: [1)] Richtlinie für die Überwachung von Wand-, Decken- und Dachtafeln für Holzhäuser in Tafelbauart nach DIN 1052 Teil 1 bis Teil 3 (1992-06) Je nach Bauprodukt gilt: DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11	ÜZ, gilt auch für Nichtserienfertigung
C 2.3.2 Verbindungsmittel			
C 2.3.2.1	Betonrippenstähle, Gewindestangen und Stahlstäbe mit Holzschraubengewinde für den Holzbau	DIN 1052-10:2012-05 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.2	ÜH
C 2.3.2.2	Klammern, sofern nicht durch DIN EN 14592 erfasst	DIN 1052-10:2012-05	ÜHP
C 2.3.3 Klebstoffe für tragende Holzbauteile			
C 2.3.3.1	Phenoplaste und Aminoplaste des Klebstofftyps I für geklebte tragende Verbindungen in und von Holzbauteilen	DIN EN 301:2013-12, DIN 68141:2008-01 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.3.3	ÜHP
[1)] in Verbindung mit lfd. Nr. A 2.2.1.2.			

E Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit

E1 Übersicht der Bauprodukte und ihre Leistungsmerkmale

E1.1 Übersicht

E1.1.1 Zielsetzung von Teil E

Mit der Einführung der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) zum 01. Juli 2013 wurden umfassende Regelungen zur Markteinführung der Bauprodukte festgelegt. Die für die Planer und ausführenden Firmen entscheidenden Beurteilungskriterien, bezogen auf die Bauprodukte, sind in diesem Teil E "Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit" in Text, Bildern und Tabellen, dargestellt. Ziel von Teil E ist das Aufzeigen von Produktregelungen und Materialkennwerten für Baustoffe aus Holz, Holzwerkstoffen und Gipswerkstoffen. Als Ergebnis hieraus werden Gegenüberstellungen dokumentieren, wie eine Zuordnung der einzelnen Bauprodukte zu den jeweiligen baugesetzlichen Anforderungen ermöglicht werden kann (Bild E1.1).

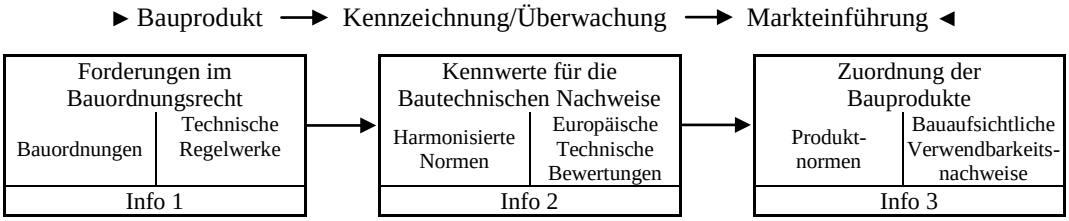


Bild E1.1. Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Vorgaben

Als Grundlage hierfür steht die eingeführte DIN EN 1995-1-1: 2010-12 für den Holzbau zur Verfügung. Hierin sind technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung vorgegeben. Die bautechnischen Nachweise zur Standsicherheit, dem Brand-, Wärme- und Schallschutz müssen die baurechtlichen Forderungen erfüllen, die in den Bauordnungen und in den Technischen Regelwerken festgelegt sind (Info 1).

Info 1: *Im Gegensatz zu früheren Ausgaben von DIN 1052, zuletzt DIN 1052:2008-12 enthält DIN EN 1995-1-1:2010-12 keine Produktregelungen und auch keine Tabellen für Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für zu verwendete Bauprodukte.*

Die aktuellen Fassungen der Produktregeln werden in den Normen und Richtlinien der Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen (MVV TB) benannt. Da es vorkommen kann, dass nicht alle Produktregeln in die MVV TB aufgenommen wurden war es notwendig, ergänzende technische Regelungen in Teil E zusätzlich aufzunehmen (Info 2).

Info 2: *Neben den bautechnischen Kennwerten aus den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (Harmonisierte Normen; Europäische Technische Bewertungen) sind zusätzliche Regelungen erforderlich, um die bautechnischen Nachweise führen zu können.*

In der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) ist das Inverkehrbringen von Bauprodukten geregelt. Erfüllen die Bauprodukte alle Anforderungen der BauPVO, so sind sie ausschliesslich mit der CE-Kennzeichnung zu versehen. Das Ü-Zeichen ist nur für Bauprodukte zugelassen, die nicht in den harmonisierten technischen Spezifikationen erfasst sind und dokumentiert den Nachweis, dass das Bauprodukt mit den technischen Regeln in der MVV TB übereinstimmt (Info 3).

Info 3: *Erst aus der Deklaration in der Kennzeichnung (CE-Kennzeichnung; Ü-Zeichen) ist eine Zuordnung zu den Anforderungen in den bautechnischen Nachweisen möglich.*

Zur Beurteilung des Leistungsprofils der einzusetzenden Bauprodukte gehört im besonderen Maβe die Zuordnung zu den bauaufsichtlichen Leistungsanforderungen. Im Besonderen wurde hierzu bereits in den Teilen A bis D eingegangen. Zur Verdeutlichung dieser Zusammenhänge dient das folgende Bild E1.2.

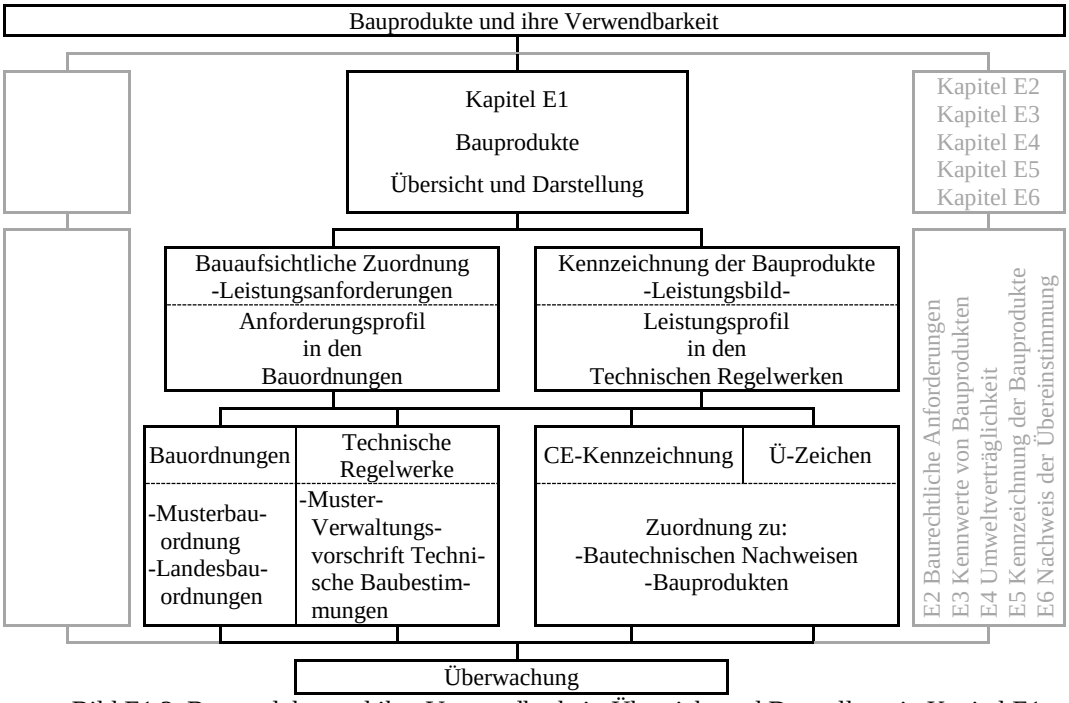


Bild E1.2. Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit: Übersicht und Darstellung in Kapitel E1

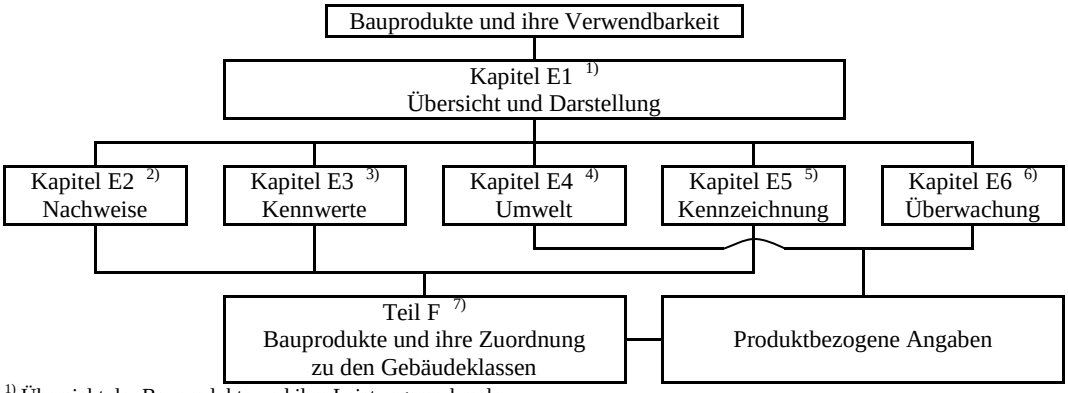
Das Fehlen von Tabellen mit Materialkennwerten der zu verwendenden Baustoffe, wie der Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte in der Bemessungsnorm DIN EN 1995-1-1 wird nur zum Teil in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen ausgeglichen.

Fundstellen der Materialkennwerte für Bauprodukte:

- ♦ Harmonisierte Technische Spezifikationen: Harmonisierte Normen
  Europäische Technische Bewertungen
- ♦ Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen
  Zustimmung im Einzelfall
  Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis

Bereits in Teil C3 "Nationale Umsetzung der harmonisierten technischen Spezifikationen" und in Tabelle D1.4 "Nachweise für Tragwerke und ihre Verbindungen zum Holzbau" ist der Einfluss der Baustoffe auf die Errichtung von Holzbauwerken zusammenhängend dargestellt. Daher wurde die Wahl für die Baustofftabellen auf der Grundlage von DIN EN 1995 " Bemessung und Konstriktion von Holzbauten " festgelegt, da diese einen Schwerpunkt für alle bautechnischen Nachweise darstellen. Eine zusätzliche Erweiterung dieser Tabellen wird durch Einbindung der Bauprodukte nach Europäischen Technischen Bewertungen (Zulassungen) im "Harmonisierten Bereich" und nach Produktnormen im "Nicht harmonisierten Bereich" in den Technischen Baubestimmungen erreicht.

Die technischen und bauphysikalischen Materialkennwerte, die als Grundlage der bautechnischen Nachweise dienen sowie die produktbezogenen Produkteigenschaften, sind in den Kapiteln E2 bis E6 und Teil F gegenübergestellt (Bild E1.3).



1) Übersicht der Bauprodukte und ihre Leistungsmerkmale
2) Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen und ihre Bauprodukte
3) Leistungsmerkmale und Kennwerte von Bauprodukten für die bautechnischen Nachweise
4) Bauprodukte und ihre Umweltverträglichkeit
5) Kennzeichnung von Bauprodukten
6) Leistungsbeständigkeit und Überwachung
7) Leistungsmerkmale der Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen

Bild E1.3. Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit

Grundlage der Zuordnung der Bauprodukte im konstruktiven Holzbau zu den bautechnischen Nachweisen bilden die Bauprodukte in DIN EN 1995-1-1 und in DIN EN 1995-1-1/NA: Abschnitt NCI ZU 1.5.2 "Zusätzliche Begriffe ". Neben diesen Bauprodukten wird in den Normen DIN 4102, DIN 4108 und DIN 4109 auf zusätzliche Bauprodukte Bezug genommen. Die folgende Zusammenstellung enthält beide für diese Nachweise wichtigen Gruppen.

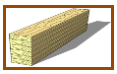
Bauprodukte für bautechnischen Nachweise	► Bauprodukte in DIN EN 1995-1-1/NA ♦ Bauteile (Bauprodukte) aus Holz (NA.1.5.2.13) Vollholz (VH), Brettschichtholz (BSH), Balkenschichtholz, Brettsperrholz (BSP), Furnierschichtholz ohne Querlagen, ♦ Holzwerkstoffe (NA.1.5.2.21) Massivholzplatten (SWP), Furnierschichtholz (LVL), (Furnier)Sperrholz, Platten aus langen, schlanken ausgerichteten Spänen (OS1), kunstharzgebundene Spanplatten, zementgebundene Spanplatten, harte und mittelharte Faserplatten, ♦ Gipswerkstoffe (NA.1.5.2.18) Gipsplatten, Faserverstärkte Gipsplatten ► Plattenförmige Bauprodukte, die den Holzwerkstoffen zuzuordnen sind ♦ Bauprodukte mit Holzfasern Holzfaser-Dämmplatten (HDF-Platten). ♦ Bauprodukte mit Holzwolle Holzwolle-Platten (WW-Platten), Holzwolle-Mehrschichtplatten (WW-C-Platten)
I	

I. Bauprodukte zur Bemessung und Ausführung für bautechnische Nachweise im Holzbau (siehe die vorherige Zusammenfassung)

►Bauprodukte aus Holz

♦ Bauprodukte mit Vollholz

▪ Vollholz (VH)
Bauschnitthölzer aus Nadel- und Laubholz nach DIN EN 14081. Es wird unterschieden zwischen Kanthölzern, Bohlen, Bretter, Latten.



▪ Brettschichtholz (BSH)
Flachseitig faserparallel miteinander verklebte Bretter oder Brettlagen (Lamellen) mit einer Einzeldicke ≤ 45 mm nach DIN EN 14080.

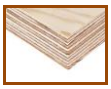
▪ Balkenschichtholz (BaSH)
Faserparallel miteinander verklebte Einzelhölzer gleicher Querschnittsmaβe mit einer Einzeldicke > 45 mm nach DIN EN 14080.

▪ Brettsperrholz (BSP)
Mindestens drei rechtwinklig miteinander verklebter Lagen aus Vollholz nach einem bauaufsichtlichen Verwendungsnachweis.

▪ Massivholzplatten (SWP) (Holzwerkstoffe)
Hergestellt aus durchgehenden oder keilgezinkten Latten oder Brettern, die an ihren Schmalseiten oder falls mehrlagig auch an ihren Breitseiten miteinander verklebt sind, Dicke zwischen 12mm und 80 mm, als Drei- oder Fünf-Schicht-Platte (DIN EN 13986)

♦ Bauprodukte aus Furnieren (Holzwerkstoffe)

▪ Furnierschichtholz (FSH/LVL)
Hergestellt aus ca. 3 mm dicken miteinander verklebten Schälfurnieren.-Faserverlauf der Furniere entweder generell parallel zur Längsrichtung des Furnierschichtholzes oder zum größten Teil parallel und zu einem kleinen Teil (wenige Furnierlagen) senkrecht zur Längsrichtung des Furnierschichtholzes. (DIN EN 14279 oder DIN EN 14374).



▪ (Furnier)Sperrholz
Verbund miteinander verklebter Furniere, wobei die Faserrichtung aufeinanderfolgender Lagen meistens rechtwinklig zueinander verlaufen, für Aussteifungszwecke ≥ drei Lagen, für alle sonstigen tragenden Bauteile ≥ fünf Lagen (DIN EN 13986).

♦ Bauprodukte aus Holzspänen (Holzwerkstoffe)

▪ OSB-Platten
Platten aus langen, schlanken ausgerichteten Spänen, Mindestdicke für tragender Platten 8 mm und für aussteifende Beplankungen 6 mm (DIN EN 13986).

▪ Spanplatten
-Kunstharzgebundene Spanplatten: Verpressen und Verkleben von kleinen Holzteilen unter Hitzeeinwirkung, Mindestdicke für tragender Platten 8 mm und für aussteifende Beplankungen 6 m (DIN EN 13986).
-Zementgebundene Spanplatten: Verpressen und Verkleben kleiner Holzteile mit hydraulichem Zement, Mindestdicke für tragende Zwecke 8 mm (DIN EN 13986).

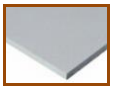
♦ Bauprodukte aus Holzfasern (Holzwerkstoffe)

▪ Faserplatten
Hergestellt aus Lignozellulosefasern unter Anwendung von Hitze und/oder Druck, entweder durch Verfilzung der Fasern oder durch Zugabe von Klebstoffen. Mindestdicke in Abhängigkeit von der technischen Klasse (DIN EN 13986).

♦ Bauprodukte mit Holzwolle (Holzwerkstoffe)

▪ Holzwolle-Platten
Hergestellt aus Nadelhölzern, in Holzwollemaschinen langfaserig gehobelt und mit Bindemitteln Vermischt und in Einlegeformen nach Plattenformat und -dicke zugeschnitten, (DIN EN 13162).

►Bauprodukte aus Gips (Gipswerkstoffe)



▪ Gipsplatten
Ebene rechteckige Platte, die aus einem Gipskern und einer daran haftenden Ummantelung aus einem festen, widerstandsfähigen Karton besteht (DIN 18180).

▪ Faserverstärkte Gipsplatten
Rechteckige Gipsplatte, die über die ganze Dicke mit verteilten anorganischen und/oder organischen Fasern verstärkt ist (DIN EN 15283-2).

Für diese Bauprodukte werden in DIN EN 1995-1-1 Berechnungs-, Bemessungs- uns Ausführungshinweise für den Nachweis der Standsicherheit gegeben. Für die bautechnischen Nachweise des Brand-, Wärme- und Schallschutzes sind die einzuhaltenden Anforderungen den Berechnungsnormen in den "Technischen Regeln zur Bemessung und zur Ausführung" der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen zu entnehmen. Die Material-Kennwerte und die "Klassifizier-ten Konstruktionen" für den Brandschutz (DN 4102), für den Wärmeschutz (DIN 4108) und für den Schallschutz (DIN 4109) in diesen Normen können damit den bautechnischen Nachweisen zu Grunde gelegt werden.

II. Systeme zur Bemessung und Ausführung für bautechnische Nachweise im Holzbau
(siehe die folgende Zusammenfassung)

Einen direkten Einfluss auf die bautechnischen Nachweise haben die Komplettsysteme und die Europäischen Bewertungsdokumente mit den Europäischen Technischen Bewertungen.

Einen Sonderfall bei der Betrachtung des Wärmeschutznachweises stellt das Wärmedämmverbund-System (WDV-System) dar. Baurechtlich handelt es sich bei diesem System um eine nicht geregelte Bauart. Der Verwendbarkeitsnachweis ist daher durch eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)" oder eine "Zustimmung im Einzelfall (ZiE)" zu führen. In diesem Verfahren, durchgeführt durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt), werden sämtliche Teile des Systems im Einzelnen und in seiner Gesamtheit geprüft, wie z.B. Aufbau (Dämmung, Armierungsschicht) und Befestigung (mechanische Verbindungsmitten, Kleber). Die WDV-Systeme werden von verschiedenen Herstellern/Anbietern als Komplettsysteme angeboten, sodass in diesem Zusammenhang eine Bewertung entfällt und die Herstellerangaben mit den produktbezogenen Merkmalen in Tabellen/Tafelform übersichtlich dargestellt werden.

Nach der Bauproduktenrichtlinie (BPR) war die Grundlage der Europäischen Technischen Zulassung (ETA) eine bestehende Leitlinie (ETAG), die wiederum auf den Grundlagendokumenten der Bauproduktenrichtlinie erarbeitet wurde. In der BPR wurden in den Grundlagendokumenten sechs "Wesentliche Anforderungen" an Bauwerke definiert, die in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) in sieben Grundanforderungen an Bauwerke (BauPVO Anhang I) erweitert wurden. Hinzu kommen die Leitpapiere A - M als weitere Grundlage zur praktischen Umsetzung der BPR, die im Wesentlichen in die BauPVO übernommen wurden (Kapitel C2, D2.2, D4.1). Die Europäische Technische Bewertung, ausgestellt auf der Grundlage eines Europäischen Bewertungsdokuments liefert dann die technischen und bauphysikalischen Kennwerte für die bautechnischen Nachweise.

Systeme mit bautechnischen Kennwerten	► Komplettsysteme ♦ Wärmedämmverbund-System Festlegung des Dämmstoffes Physikalischer Aufbau des Systems ► Europäische Technische Zulassungen/Bewertungen (ETA/ETB) ♦ ETAG - Inhalt Abschnitt 1 Einleitung Abschnitt 2 Leitfaden für die Beurteilung der Brauchbarkeit Abschnitt 3 Bescheinigung (und Bewertung) der Konformität Abschnitt 4 Inhalt der ETA ♦ Technische Baubestimmungen - Holz 1.2 Leichte Holzbauträger und -stützen (ETAG 011) 2.5 Bausätze für Gebäude aus Holz (ETAG 007) 2.6 Bausätze für Blockhäuser (ETAG 012 in ETAG 007 integriert)
II	

E1.1.2 Produktbereiche und ihre Verbände

Die im Folgenden genannten Verbände der einzelnen Produktbereiche, benannt in der vorherigen Zusammenstellung, unterhalten keine produktbezogenen wirtschaftlichen Geschäftsbereiche. Vielmehr besteht ihr Zweck darin, die einzelnen Belange der Hersteller von Bauprodukten zu fördern und zu vertreten. Insbesondere nehmen sie Aufgaben in technisch/wissenschaftlicher und wirtschaftspolitischem Sinne wahr. Als Interessenvertreten ihrer Branchen nehmen sie direkt oder indirekt Einfluss auf Meinungsbildner und Medien zu fachlichen und branchenpolitischen Fragen der durch sie vertretenden Produktbereiche und Produkthersteller. Zusätzlich pflegen sie enge Kontakte zu gleichgerichteten europäischen Organisationen.

Der "Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband (DeSH)", Berlin, ist der Zusammenschluss der beiden Bundesverbände VDS (Verband der Deutschen Säge- und Holzindustrie e.V., Wiesbaden) und BSHD (Bundesverband Säge- und Holzindustrie Deutschland e.V., Berlin).

Produktbereich
Vollholz

Die "Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V." Wuppertal, versteht sich als Organisation der in Deutschland tätigen Hersteller von geklebten konstruktiven Vollholzprodukten wie Brettschichtholz, Balkenschichtholz, Brettsperrholz (Massivholzplatte, Kreuzlagenholz), Furnierschichtholz und geklebten Verbindungen. Zusätzlich hat sie die Aufgabe, Gemeinschaftszulassungen für Bauprodukte ihrer Mitglieder zu erwirken.

Produktbereiche
Brettschichtholz - Balkenschichtholz [1)] - Brettsperrholz - Massivholzplatten -
- Furnierschichtholz - Keilgezinktes Vollholz - Konstruktionsvollholz [2)]

Der "Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI)" Berlin, vertritt die Interessen der Hersteller von Holzwerkstoffen, wie Span-, OSB-, (Furnier)Sperrholz- und Faserplatten sowie von Holz-Polymer-Werkstoffen (Verbundwerkstoffe aus Holz, Kunststoffen und Additiven).

Produktbereiche
(Furnier)Sperrholz - Spanplatten - OSB-Platten - Faserplatten

Der "Bundesverband der Gipsindustrie e.V." Berlin, ist der Zusammenschluss der deutschen Gips und der Erzeugnisse aus Gips herstellenden Unternehmen.

Produktbereiche
Gipsplatten – Faserverstärkte Gipsplatten

[1)] Duo-Balken ® / Trio-Balken ® (Balkenschichtholz) sind industriell gefertigte Bauprodukte für tragende Konstruktionen, bestehend aus Balken mit zwei / drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern aus Vollholz (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-440).

[2)] Konstruktionsvollholz (KVH®) ist eine geschützte Produktbezeichnung für veredelte Bauschnitt-Hölzer mit erhöhten Qualitätsanforderungen gegenüber DIN 4074 gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Bund Deutscher Zimmermeister und der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz. Lieferbar ist KHV® in größeren Längen (Keilzinkung) als das übliche Bauholz. Die Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte entsprechen denen von Vollholz.

KVH-Si Konstruktionsvollholz für den sichtbaren Bereich
KVH-NSi Konstruktionsvollholz für den nicht sichtbaren Bereich

® Die Angabe des Zusatzes ® (Registered Trade Mark) kennzeichnet ein registriertes Bauprodukt mit einem genau definierten Inhalt. Dieses Bauprodukt ist entweder als Marke eingetragen oder dem Verwender wurde vom Markeninhaber eine Nutzungs-Lizenz erteilt.

E1.1.3 Zusammenfassung der Leistungsmerkmale in Unterlagen und Tabellen

Für die folgenden Angaben und Tabellen der Bauprodukte gilt das übergeordnete Ziel ihres freien Marktverkehrs. Um dieses sicherzustellen wurde ein einheitlicher Produkt- und Prüfstandard durch die Bauprodukte-Verordnung geschaffen. Erst hierdurch war es möglich, zu vergleichbaren Leistungsangaben bei Bauprodukten zu gelangen und diese durch Leistungserklärungen als zentrale Bestimmung der EU-Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) und durch die CE-Kennzeichnung festzuschreiben. Ihre produktbezogene Umsetzung erfolgt auf zweierlei Art:

- ► Inverkehrbringen eines Bauprodukts: Erstmaliges Verfügbarmachens eines Produkts
- ► Bereitstellung eines Bauprodukts: Weitergabe eines in Verkehr gebrachten Produkts

Die Grundlagen und gleichzeitig zusammenfassenden Merkmale in den folgenden Unterlagen und Tabellen sind in der folgenden Punkten 1 bis 4 nochmal verdeutlicht.

1. Harmonisierte technische Spezifikationen

Harmonisierte technische Spezifikationen sind in der Bauprodukte-Verordnung in Kapitel IV definiert (hierzu auch Kapitel A1.2 und Kapitel C3). Die Bauprodukte, die diesen Spezifikationen entsprechen, werden in der MVV TB Teil A und Teil B benannt.

Harmonisierte technische Spezifikationen		
Harmonisierte Normen	Europäische Technische Bewertungen	
	mit Leitlinien	ohne Leitlinien

2. Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise

Im Gegensatz zu den geregelten Bauprodukten (MBO §21), die eine Übereinstimmung mit den technischen Regeln nach MBO §17 aufweisen (MVV TB Teil A und Teil B), sind für nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten in den Bauordnungen (MVV TB Teil C) bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise vorgeschrieben (hierzu auch Kapitel A2.3.3, A2.4.1, D1.4; D3.1, D4.3 und Kapitel D4.5). Allerdings bleibt die sachliche Parallelität zwischen den Harmonisierten technischen Spezifikationen und den nationalen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen für Bauprodukte bestehen (MVV TB Teil A und Teil B im Vergleich zu Teil C).

Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise		
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ)	allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)	Zustimmung im Einzelfall (ZiE)

3. Kennzeichnung der Bauprodukte

Mit dem CE-Kennzeichen seines Bauprodukts dokumentiert der Hersteller, dass er nicht nur die produktbezogenen Auflagen der Europäischen Union eingehalten hat sondern dass sein Produkt alle für die CE-Kennzeichnung gesetzlich vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt (hierzu auch Kapitel A3.3, A4.2, B2.4.2 und D4.2). Dagegen steht das Ü-Zeichen für Bauprodukte, die nicht in den Harmonisierten technischen Spezifikationen erfasst sind und daher mit dem Verwendbarkeitsnachweis in Verkehr gebracht werden. Hier ist der Hersteller verpflichtet, sein Bauprodukt mit dem Ü-Zeichen und dem Hinweis des Verwendungszweckes zu kennzeichnen (hierzu auch Kapitel A2.3.1-A2.3.3, D4.1 und D4.5). Das Zeichen ® gilt als geschütztes Markenzeichen für ein Produkt oder eine Dienstleistung zur Unterscheidung konkurrierender Anbieter. Markenrechtlich hat es in etwa den Stellenwert eines Patentes oder eines Urheberrechtes.

Kennzeichnung der Bauprodukte		
CE-Kennzeichnung	Ü-Zeichen	®-Markenzeichen

4. Leistung eines Bauprodukts
Während die Leistungserklärung als Voraussetzung der CE-Kennzeichnung eines Bauproduktes von dem Hersteller des Bauproduktes zu erbringen ist, wird die Leistungsbeständigkeit des Bauproduktes durch eine notifizierte Stelle bewertet und überprüft (hierzu auch Kapitel A4.2, B2.4.2 und D4.2).

Leistung eines Bauprodukts		
Leistungs-erklärung	CE-Kennzeichnung	Leistungs-beständigkeit (Zertifikate)

Im Gegensatz zur DIN 1052:2008-12 enthält DIN EN 1995-1-1: 2010-12 keine Produktangaben und Tabellen mit charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerten für Bauprodukte. Eine Ausnahme bilden die Tabellen in DIN EN 1995-1-1/NA:

- ♦ Tabelle NA.8 Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für zementgebundene Spanplatten der technischen Klassen 1 und 2 nach DIN EN 13986:2015-06.
- ♦ Tabelle NA.9 Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Faserplatten der technischen Klassen HB.HLA2 und MBH.LA2 nach DIN EN 13986:2015-06.
- ♦ Tabelle NA.10 Rechenwerte für die charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Gipsplatten nach DIN 18180.

Vielmehr wird in DIN EN 1995-1-1 auf europäische Produktnormen verwiesen. Für die nationale Anwendbarkeit einer Produktnorm ist es nicht entscheidend, ob sie in DIN EN 1995-1-1 aufgeführt wird, sondern ob sie in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) genannt ist (www.is-argebau)

Die für Planung, Entwurf und Ausführung im Holzbau wichtigen Normen DIN EN 1990 (EC 0), DIN EN 1991 (EC 1) und DIN EN 1995 (EC 5) sind jeweils vom DIBt in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" (MVV TB) bekannt gemacht und von den einzelnen Bundesländern in den "Länderlisten der technischen Baubestimmungen" (LT1) umgesetzt. Allerdings enthält die "Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" in Anhang A 1.2.5/1 folgende produktbezogenen Hinweise:

Anlage A 1.2.5/1

1. Neben DIN EN 1995-1-1 sind für die Planung, Bemessung und Ausführung folgende Anwendungsnormen zu beachten (Auszug):
   DIN 20000-1 2017-06
   DIN 20000-3 2015-02
   DIN 20000-4 2013-08
   DIN 20000-5 2012-03
   DIN 20000-6 2015-02
   DIN 20000-7 2017-08
2. Zu DIN EN 1995-1-1/NA: Abschnitt 3.6 "Klebstoffe"
3. Zu ETAs für "Balken aus ein bis vier auf Zugfestigkeit geprüften keilgezinkten Hölzern"
4. Zu ETAs für "Bausatz für Holzverbund-Betondecken"
5. Zum EAD 130022-00-03.04
6. Hinweise zu Tragfähigkeitsmerkmalen in Leistungserklärungen (gekürzter Text)

Die Anwendbarkeit der Bauprodukte und ihre nationalen Regelungen kann wie folgt bestimmt werden:

- mit einer nationalen Anwendungsnorm, (Eine Anwendungsnorm kann entfallen, wenn keine zusätzliche Anforderungen erforderlich sind.)
- mit einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis durch eine
  - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ),
  - allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP),
  - Zustimmung im Einzelfall (ZiE).

Durch die laufende Aktualisierung der Regelwerke sind relevante Änderungen und Ergänzungen bis hin zu neuen "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" zu erwarten. Um die jeweils aktuelle Fassung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) mit den zu berücksichtigenden Produkt- und Anwendungsnormen anwenden zu können, sind die Veröffentlichungen des DIBt zu beachten (www.is-argebau).

Die gegenseitige Abhängigkeit von Bauprodukten und ihre Verwendung nach der Bauprodukte-Verordnung ist in der Übersicht in Bild E1.4 nochmals dargestellt.

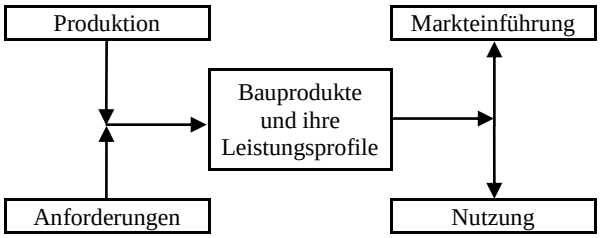
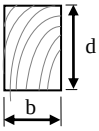
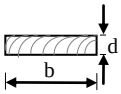
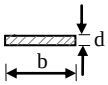
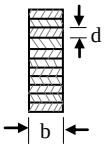
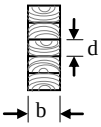
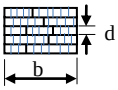
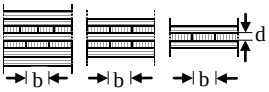
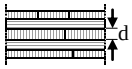
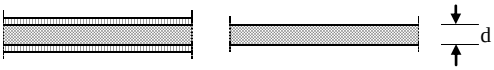
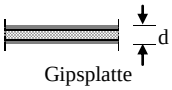


Bild E1.4. Bauprodukte und ihre Leistungsprofile

Die Angaben über die im Holzbau verwendeten Bauprodukte können folgenden Tabellen entnommen werden:

Tabelle E1.1 Übersicht der Bauprodukte, Aufbau und Abmessungen
Tabelle E1.2: Bauprodukte und ihre Klassifizierung
Tabelle E1.3: Bauprodukte für den Holzbau in DIN EN 1995-1-1

Tabelle E1.1 Übersicht der Bauprodukte, Aufbau und Abmessungen

Bauprodukt			Aufbau uns Abmessungen der Bauprodukte			
Holz	Bauschnittholz Nadelholz Laubholz	Bauholz mit rechteckigem Querschnitt [1] Werte aus DIN 4074	 Kantholz / Balken b > 40 mm b ≤ 3d	 Bohle d > 40 mm b > 3d	 Brett d ≤ 40 mm b ≥ 80 mm	 Latte d ≤ 40 mm b < 80 mm
	Schichtholz geklebt	ohne Querlagen zur Längsachse angeordnet [2] [3] ~~[4]~~	 Brettschicht-holz (BSH) mind. 2 Lamellen d ≥ 6 mm d ≤ 45 mm	 Balkenschicht-holz(BaSH) 2 bis 5 Lamellen d > 45 mm d ≤ 85 mm	 Furnierschicht-holz Schälfurnier d ≥ 3 mm d ≤ 6 mm	
		mit Querlagen zur Längsachse angeordnet [4] [5] [6]	 Brettsperrholz ≥ 3 Lagen Aufbau sym-metrisch d ≥ 36 mm d ≤ 500 mm	Massivholz-platte Lagen Aufbau sym-metrisch d ≥ 12 mm d ≤ 80 mm	 Furnier-schichtholz Schälfurnier-Aufbau sym-metrisch d ≥ 3 mm d ≤ 6 mm	 (Furnier) Sperrholz Schälfurnier Aufbau sym-metrisch kreuzweise verleimt
Holz-werkstoffe [3]	Spanplatte kunstharzgebunden [7] zementgebunden OSB-Platte Faserplatte		 Holzspanwerkstoff Spanplatte d ≥ 8 mm	OSB-Platte d ≥ 6 mm	Holzfaserwerkstoff Faserplatte d ≥ 4 mm (HB.HLA2) d ≥ 6 mm (MBH.LA2)	
Gips-werkstoffe	Gipsplatte Gipsfaserplatte		 Gipsplatte Armierung: Kartonummantelung d ≥ 12,5 mm	 Gipsfaserplatte Armierung: organische/anorganische Fasern d ≥ 10 mm		

[1] Weitere Bauschnittholz-Produkte: Bauschnittholz: KVH® und Keilgezinktes Vollholz.
[2] Weitere Balkenschichtholz-Produkte: Duo-Balken® und Trio-Balken®.
[3] DIN EN 1995-1-1 ordnet Massivholzplatten und Furnierschichtholz den Holzwerkstoffen zu.
[4] Furnierschichtholz ohne Querlagen für stabförmige, Furnierschichtholz mit Querlagen für plattenförmige Bauprodukte.
[5] Massivholzplatten können auch einschichtig sowie mehrschichtig hergestellt werden.
[6] Massivholzplatten und Furnierschichtholz: Für Zwischenlagen können auch andere Holzwerkstoffe verwendet werden.
[7] Für nur aussteifende Zwecke d ≥ 6 mm.

Tabelle E1.2: Bauprodukte und ihre Klassifizierung

Bauprodukte mit Materialkennwerten nach DIN EN 1995-1-1/NA			
Bauprodukte	Klassifizierung		
Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.8			
Technische Klasse 1 und 2	8 bis 40 mm		
Faserplatten nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.9			
HB.HLA2 [1)]	> 3,5 bis 5,5 mm	> 5,5 mm	
MBH.LA.2 [1)]	≤ 10 mm	> 10 mm	
Gipsplatten nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.10			
parallel und rechtwinklig zur Herstellrichtung	12,5 mm	15 mm	18 mm
[1)] HB.HLA2 (harte Platten); MBL.LA2 (mittelharte Platten).			

Bauprodukte mit Materialkennwerten nach Produktnormen														
Bauprodukte	Klassifizierung													
Vollholz nach DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1 und Tabelle 3														
Nadelholz	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50		
Laubholz	D18	D24	D27	D30	D35	D40	D45	D50	D55	D60	D65	D70	D75	D80
Konstruktionsvollholz KVH® nach DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1														
Brettschichtholz nach DIN EN 14080:2013-09 Tabelle 4 u. 5														
kombiniertes	GL 20c	GL 22c	GL 24c	GL 26c	GL 28c	GL 30c	GL 32c							
homogenes	GL 20h	GL 22h	GL 24h	GL 26h	GL 28h	GL 30h	GL 32h							
Keilgezinktes Vollholz nach DIN EN 15497														
Nadelholz	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27							
(Furnier)Sperrholz nach DIN 20000-1:2017-06 Tabelle 1 u. Tabelle 2														
Rohdichte ≥ 350 kg/m³	F20/10 E40/20		F20/15 E30/25											
Rohdichte ≥ 600 kg/m³	F40/30 E60/40		F50/25 E70/25			F60/10 E90/10								
OSB-Platten nach DIN EN 300:2006-09 Tabelle 3, 4 u. 6														
OSB/2 OSB/3 OSB/4	6 bis 10 mm	> 10 bis < 18 mm	18 bis 25 mm	> 25 bis 32 mm	> 32 bis 40 mm									
Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 312:2010-12 Tabelle 6,7,9 u. 10														
Klasse P4 P5 P6 P7 [1)]	3 bis 4 mm	> 4 bis 6 m	> 6 bis 10 mm	> 10 bis 13 mm	> 13 bis 20 mm	> 20 bis 25 mm	> 25 bis 32 mm	> 32 bis 40 mm	> 40 mm					
Massivholzplatten (SWP) nach DIN EN 13353:2011-07 Tabelle 3 u. Tabelle 4 [2)]														
SWP/1bis SWP/3	12 bis 20 mm	> 20 bis 30 mm	> 30 bis 42 mm	> 42 mm										
[1)] Maβe im mm.														
[2)] Zusätzliche Materialkennwerte werden in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung bestimmt.														

Bauprodukte mit Materialkennwerten nach bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen	
Bauprodukte	Klassifizierung
Balkenschichtholz nach DIN EN 14080:2013-09 und DIN EN 338:2016-07	
	Duobalken® - Triobalken® nach Z-9.1-440
Furnierschichtholz (LVL) nach DIN EN 14279 und DIN EN 14374	
LVL/1 bis LVL/3	Materialkennwerte nach bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (abZ)
Brettsperrholz (BSP) nach E DIN EN 16351:2015-12	
	Materialkennwerte nach bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis
Faserverstärkte Gipsplatten nach DIN EN 15238-2: und einer Europäischen Bewertung	
	Materialkennwerte nach bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis (abZ)

Tabelle E1.3: Bauprodukte für den Holzbau in DIN EN 1995-1-1

Bauprodukte	DIN EN 1995-1-1			DIN EN 1995-1-1/NA1			
	Begriffe	Baustoff-eigenschaften	Hinweise in Tabelle	Begriffe	Baustoff-eigenschaften	Tabelle	Hinweis in Tabelle
1	2	3	4	5	6	7	8
Vollholz aus Nadelholz		3.2	Tab. 2.3 Tab. 3.1 Tab. 3.2		NCI Zu 3.2		Tab. NA.2 Tab. NA.7
Vollholz aus Laubholz							
Brettschichtholz (BSH)		3.3	Tab. 2.3 Tab. 3.1 Tab. 3.2	1.5.2.14	NCI Zu 3.3		Tab.NA.2 Tab.NA.7
Balkenschichtholz		bauaufsichtl. Verwendbarkeits-nachweis		1.5.2.12	NCI NA.3.8		Tab.NA3 Tab.NA.4 Tab.NA.5
Brettsperrholz (BSP)		bauaufsichtl. Verwendbarkeits-nachweis		1.5.2.15	NCI NA.3.5.8		Tab.NA.3 Tab.NA.4 Tab.NA.5 Tab.NA.7
Massivholzplatten (SWP)		Allgemeine Zuordnung 3.5		1.5.2.21	NCI NA 3.5.9		
lamellierte Holzplatte	1.5.2.6						
Furnierschichtholz ohne Querlagen (LVL)	1.5.2.5	3.4	Tab.2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI Zu 3.4		Tab.NA.2 Tab.NA.7
Furnierschichtholz mit Querlagen (LVL)	1.5.2.5	3.4	Tab.2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI Zu 3.4		Tab.NA.2 Tab.NA.7
(Furnier)Sperrholz		Allgemeine Zuordnung nach 3.5	Tab.2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI NA.3.5.1		Tab.NA.2 Tab.NA.7
kunstharzgebundene Spanplatten		Allgemeine Zuordnung nach 3.5	Tab.2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI NA.3.5.3		Tab.NA.2 Tab.NA.7
zementgebundene Spanplatten			Tab.2.3	1.5.2.21	NCI NA.3.5.4	Tab. NA.8	Tab.NA.3 Tab.NA.4 Tab.NA.5 Tab.NA.7
OSB-Platten			Tab.2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI NA.3.5.2		Tab.NA.2 Tab.NA.7
Faserplatten		Allgemeine Zuordnung nach 3.5	Tab. 2.3 Tab.3.1 Tab.3.2	1.5.2.21	NCI NA.3.5.5	Tab. NA.9	Tab.NA.2 Tab.NA.7
Gipsplatten				1.5.2.17 1.5.2.18	NCI NA.3.5.6	Tab. NA.10	Tab.NA.3 Tab.NA.4 Tab.NA.5
Faserverstärkte Gipsplatten				1.5.2.16 1.5.2.18	NCI NA.3.5.7		Tab.NA.3 Tab.NA.4 Tab.NA.5

E1.1.4 Einbeziehung der Baurechtlichen Regelungen in Kapitel E2 bis E6

Neben der Lasteinwirkungsdauer (ständig-lang-mittel-kurz-sehr kurz) und ihrem Einfluss auf die Festigkeitskennwerte ist Zuordnung dieser Festigkeitswerte und die Berechnung der Verformung eines Tragwerks vom Feuchtegehalt, der von den in den Nutzungsklassen (NKL) definierten Umweltbedingungen abhängig ist. Die Einzelheiten der Zuordnung von Tragwerken zu den Nutzungsklassen NKL.1, NKL.2 und NKL.3 sind in DIN EN 1995-1-1 2.3.1.3 definiert und bauproduktbezogen in der folgenden Tabelle zusammengestellt (Tabelle E1.4).

Tabelle E1.4: Bauprodukte und ihre Nutzungsklassen

Bauprodukte / Nutzungsklassen	Vollholz Nadelholz - Laubholz	Konstruktionsvollholz KVH® [1]	Brettschichtholz [2]	Keilgezinktes Vollholz	Balkenschichtholz Duo-, Triobalken®	Brettsperrholz	Massivholzplatten [3]	Furnierschichtholz [4]	(Furnier)Sperrholz [5]	OSB-Platten [6]	Kunstharzgebundene Spanplatten [7]	Zementgebundene Spanplatten	Faserplatten [8]	Gipsplatten [9]	Faserverstärkte Gipsplatten
Nutzungsklasse 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nutzungsklasse 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nutzungsklasse 3	X	X	X					X	X						

[1] Keilgezinktes Konstruktionsvollholz nur in den Nutzungsklassen 1 und 2.
[2] Einschränkungen bei der Verwendung von Universalkeilzinkenverbindungen DIN EN 1995-1-1: 3.3(4)P.
[3] In der technischen Klasse SWP/1 nur in der Nutzungsklasse 1 anwendbar DIN EN 1995-1-1: NCI NA.3.5. 9.1, NA.2.
[4] Einschränkungen bei Verwendung in den Klassen LVL/1 bis LVL/3 DIN EN 1995-1-1: NCI Zu 3.4, NA.9 - NA.12.
[5] Einschränkungen in den technischen Klassen "Trocken" und "Feucht" DIN 1995-1-1: NCI NA.3.5.1.1, NA.2, NA.3.
[6] OSB/2-Platte ist nur in der Nutzungsklasse 1 anwendbar.
[7] In den technischen Klasse P4 und P6 nur in der Nutzungsklasse 1 anwendbar DIN EN 1995-1-1: NCI NA.3.5.3.1, NA.2.
[8] In der technischen Klasse MBH.LA2 nur in der Nutzungsklasse 1 anwendbar DIN EN 1995-1-1: NCI NA.3.5.5.1, NA.2.
[9] Plattentypen GKB und GKF nur in der Nutzungsklasse 1 anwendbar DIN EN 1995-1-1: NCI NA.3.5.6.1, NA.2.

Um einen umfassenden Überblick sowie schnelle und sichere Entscheidungen in Planung, Berechnung und Ausführung vornehmen zu können ist es unerlässlich, die Bauprodukte mit ihren Leistungsmerkmalen den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gegenüberzustellen.

Baurechtliche Anforderungen ◄► Leistungsmerkmal des Bauproduktes

Als Grundlage dieser Zuordnungen dienen sowohl die im Folgenden aufgeführten technischen Regeln für die Planung, Bemessung und Ausführung baulicher Anlagen als auch die Technischen Baubestimmungen für die Bauprodukte.

- ► Bauprodukte-Verordnung
  - ♦ Kapitel II: Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung
  - ♦ Kapitel IV: Harmonisierte Technische Spezifikationen
- ► Musterbauordnung / Landesbauordnungen
  - ♦ Dritter Teil: Bauliche Anlagen
    - 2. Abschnitt: Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung
    - 3. Abschnitt: Bauprodukte
    - 4. Abschnitt: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Wände, Decken, Dächer
- ► Technische Regelwerke
  - ♦ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
  - ♦ Landeslisten der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen

In den folgenden Kapiteln E2 bis E6 wird die Zuordnung der Bauprodukte zu baurechtlichen Anforderungen den Merkmalen der Bauprodukte mit ihrer Leistungserklärung, CE-Kennzeichnung und der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit gegenübergestellt (Bild E1.5).

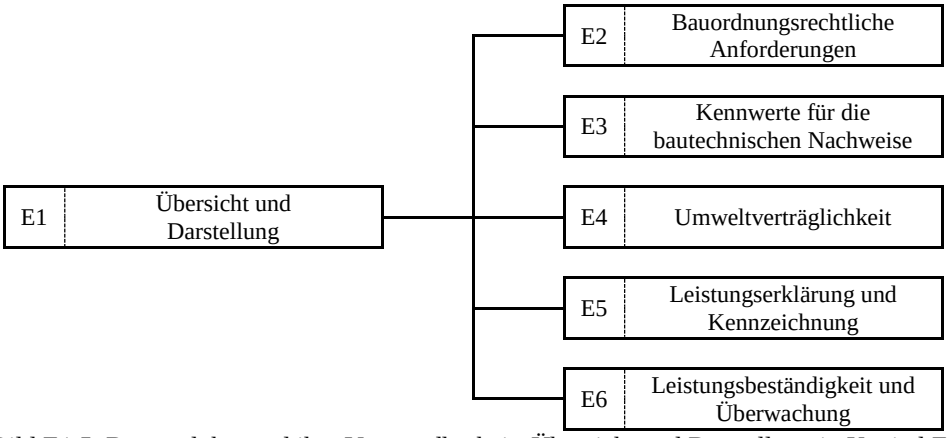


Bild E1.5. Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit: Übersicht und Darstellung in Kapitel E2-E6

E1.1.5 Internet-Verbindungen zu Ansprechpartnern der einzelnen Produktbereiche

Zur Aktualisierung der produktbezogenen Änderungen in den einzelnen Produktbereichen ist ein laufender Kontakt zu folgenden Verbänden zu empfehlen:

- Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband e.V. (DeSH)
  DE-10117 Berlin Dorotheenstraβe 54
  info@saegeindustrie.de
  www.saegeindustrie.de

- Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
  DE-42287 Wuppertal Heinz-Fangmann-Str. 2
  info@studiengemeinschaft-holzleimbau.de
  www.studiengemeinschaft-holzleimbau.de

info@kvh.de	www.kvh.de
info@brettschichtholz.de	www.brettschichtholz.de
info@balkenschichtholz.org	www.balkenschichtholz.org
info@brettsperrholz.org	www.brettsperrholz.org

- Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI)
  DE-10117 Berlin Schumannstraβe 9
  vhimail@vhi.de
  www.vhi.de

- Bundesverband der Gipsindustrie e.V.
  DE-10969 Berlin (Mitte) Kochstraβe 6 - 7
  info@gips.de
  www.gips.de
  www.gips.eu

E1.2 Bauordnungsrechtliche Anforderungen und ihre Nachweise (auch Kap. E2)

E1.2.1 Bauordnungen

Um die Zuordnung der in den Bauordnungen (Musterbauordnung, Landesbauordnungen) vorgegebenen Anforderungen zu den Bauprodukte mit einer CE-Kennzeichnung sicher dokumentieren zu können, ist es erforderlich, diese Anforderungen aufzulisten (Kapitel E2) und erst danach die entsprechende Zuordnung zu Bauprodukten durchzuführen (Kapitel E3).

Eine europäische Berechnungs- oder Produktnorm, die in den für den konstruktiven Holzbau wichtigen Normen DIN EN 1990, DIN EN 1991 und DIN EN 1995-1-1 zitiert wird, ist nicht direkt national anwendbar. Die Anwendung Europäischer Technischer Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) ist erst dann zulässig, wenn sie in den Technischen Regelwerken (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB) national benannt werden (Bild E1.6). Da es sich bei der Einführung der Bemessungs- und Produktnormen auf einen laufenden Prozess handelt, der zudem auch noch fristenabhängig ist, empfiehlt es sich, mit der Bauherrschaft eine zivilrechtliche und mit der Bauaufsicht eine bauordnungsrechtliche Abstimmung der noch nicht bauaufsichtlich eingeführten Normen vorzunehmen.

1. <u>Musterbauordnung MBO</u>

Die Musterbauordnung gilt als Orientierungsrahmen (kein Gesetz) für die Bauordnungsgesetze der Bundesländer. In den einzelnen Bundesländern ist sie in den Bereichen der Bauprodukte und Bauarten nahezu einheitlich übernommen worden.

MBO §12 Standsicherheit
§13 Schutz gegen schädliche Einflüsse
§14 Brandschutz
§15 Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz

Die Musterbauordnung schreibt in §85a Abs.3 vor, dass die von der obersten Bauaufsichtsbehörde durch öffentliche Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln einzuhalten sind. Weitere Hinweise sind in den Kapiteln A2.3, C3, Bild C1.4 und den Tabellen C3.2, C3.4, C3.7, C3.9, C3.18 und Tabelle C3.22 zu finden.

In gekürzter Form haben die "Allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung" im 2. Abschnitt der MBO folgenden Inhalt:

§12 Standsicherheit
Eine bauliche Anlage und ihre Teile müssen standsicher sein, dürfen eine Nachbarbebauung und eine zusammenhängende Bebauung nicht gefährden.

§13 Schutz gegen schädliche Einflüsse
Baugrundstücke müssen für bauliche Anlagen geeignet sein und es dürfen keine Gefahren und unzumutbare Belästigungen (Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge, chemische, physikalische und biologische Einflüsse) entstehen.

§14 Brandschutz
Bei baulichen Anlagen ist der Brandentstehung und Brandausbreitung vorzubeugen und Brandrettungs-Maßnahmen sicherzustellen.

§15 Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz
Gebäude müssen einem ihrer Nutzung entsprechenden Wärme- und Schallschutz aufweisen. Geräusche, Erschütterungen und Schwingungen aus ortsfesten Einrichtungen sind so zu dämmen, dass keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen entstehen.

Bauordnungsrechtliche Vorgaben

Bauordnungen

Musterbauordnung	Landesbauordnungen

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil A
Umgesetzt in der "Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen" der Bundesländer

MVV TB Teil A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind	
A 1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	
A 1.2.1	Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1990 DIN EN 1991
A 1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau/	DIN EN 1995-1-1 DIN EN 1995-1-2 DIN 1052-10 DIN 68800
A 2	Brandschutz	
A 5	Schallschutz	DIN 4109
A 6	Wärmeschutz	DIN 4108

[2)] Zuzüglich Nationale Anhänge (NA) und Anlagen, Anlagen mit Anwendungsregeln nach harmonisierten Normen (E).
[3)] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise.

Bauprodukte zur Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen

Bauprodukte-Verordnung

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

Teil A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind		
A1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
A1.2	Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO		
A1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau		
	A1.2.5.1	Bemessung und Konstruktionen von Holzbauten	DIN EN 1995-1-1: 2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2: 2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08
		Tragwerksbemessung für den Brandfall	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2010-12
		Brücken	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2011-08
		Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken	DIN 1052-10: 2012-05
	A1.2.5.2	Holzschutz	DIN 68800-1: 2011-10 DIN 68800-2: 2012-02

Bild E1.6. Bauordnungsrechtliche Vorgaben und die zugeordneten Normen

Im 3. Teil: "Bauliche Anlagen" 4. Abschnitt "Wände, Decken, Dächer" §26 bis §32 der Musterbauordnung werden weitere Festlegungen getroffen, die in den bautechnischen Nachweisen zu berücksichtigen sind.

§26 Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

- MBO §26 (1)
  Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen, siehe Tabelle C3.8
  (nichtbrennbar, schwerentflammbar, normalentflammbar)
- MBO §26 (2)
  Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen, siehe Tabelle C3.8
  (feuerbeständig, hochfeuerhemmend, feuerhemmend)

  Brandverhalten von Baustoffen in Bauteilen, siehe Tabelle C3.8
  (nichtbrennbar, tragende und aussteifende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen, tragende und aussteifende Bauteile aus brennbaren Baustoffen mit nichtbrennbarer Bekleidung, brennbare Baustoffe)

  Mindestanforderungen:
  Feuerbeständige Bauteile:
  Tragende und aussteifende Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen
  Feuerhemmende Bauteile:
  Tragende und aussteifende Bauteile aus brennbaren Baustoffen mit nichtbrennbarer Bekleidung

Die Baustoff- und Bauteilanforderungen zu Brandschutz nach der Musterbauordnung für §27 Tragende Wände, Stützen, §28 Außenwände, §29 Trennwände und §31 Decken sind in Tabelle C3.9 und Tabelle C3.10 zusammengestellt.

2. Landesbauordnungen LBO

Die Landesbauordnungen basieren alle auf der Musterbauordnung und sind weitestgehend mit dieser übereinstimmend. Trotzdem ergeben sich in der Zuordnung der einzelnen Anforderungen geringe Unterschiede bei der Zuordnung zur Standsicherheit und der Brand-, Wärme- und Schallschutz (Tabelle E1.5).

Ein Vergleich der einzelnen Landesbauordnungen mit der Musterbauordnung zeigt einige Unterschiede auf. Hierzu gehören geringfügige Kürzungen und Ergänzungen der Texte, Anhänge zu den Texten sowie geänderte und erweiterte Nummerierungen der Gesetzestexte.

BW LBO: Die Anforderungen in MBO §15 Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz wurden in die Landesbauordnung Baden-Württemberg nicht übernommen.

BY LBO: Die Anforderung in MBO §13 Schutz gegen schädliche Einflüsse ist umbenannt in Art.11 Schutz gegen Einwirkungen.

SL LBO: Die Landesbauordnung Saarland wurde erweitert durch den Anhang: Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen mit den Mindestanforderungen an Bauteile nach §§27 ff

ST LBO: Die Anforderung in MBO §14 Brandschutz wurde erweitert in der Bauordnung Sachsen-Anhalt in §14 Brandschutz, Brandschutzanforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.

Tabelle E1.5: Bautechnische Anforderungen an die Bauausführung in den Landesbauordnungen

Bundesländer [1] / Anforderungen	MBO	BE BB HB HE MV NI NW SN ST [3] TH	BW	BY [2]	HH	RP SL SH
Standsicherheit	§12	§12	§13	Art.10	§15	§13
Schutz gegen schädliche Einflüsse	§13	§13			§16	§14
Schutz gegen Einwirkungen				Art.11		
Schutz baulicher Anlagen			§14			
Brandschutz [4]	§14	§14	§15	Art.12	§17	§15
Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz	§15	§15		Art.13	§18	§16

[1] Bundesländer: BW: Baden Württemberg; BY: Bayern; BE: Berlin; BB: Brandenburg; HB: Bremen; HH: Hamburg; HE: Hessen; MV: Mecklenburg-Vorpommern; NI: Niedersachsen; NW: Nordrhein-Westfalen; RP: Rheinland-Pfalz; SL: Saarland; SN: Sachsen; ST: Sachsen-Anhalt; SH: Schleswig-Holstein; TH: Thüringen.
[2] Inder Bayerischen Landesbauordnung wurde die Gliederung in § durch die Gliederung in Art. ersetzt.
[3] Sachsen-Anhalt: §14 Brandschutz, Brandschutzanforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen.
[4] Die Landesbauordnungen BW, HE, NI, NW, RP, ST und SH enthalten zusätzliche Angaben zum Brandschutz.

Bezogen auf die bautechnischen Nachweise im konstruktiven Holzbau hat ein Bundesland in ihrer Landesbauordnung Vorgaben zum Brandschutz als Anlagen beigefügt:

Landesbauordnung Saarland (LBO-SL))
Anhang

	Gebäudeklassen	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
	Bauteil- /Baustoffanforderungen	Landesbauordnung Abschnitt 3: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Wände, Decken, Dächer Abschnitt 4: Rettungswege, Öffnungen, Umwehrungen Abschnitt 5: Gebäudeausrüstung				

E1.2.2 Technische Regelwerke - Technische Baubestimmungen

Die Technischen Regelwerke (Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - MVV TB) sind allgemein anerkannte Regeln der Technik zur Planung, Berechnung und Ausführung baulicher Anlagen oder Teile von ihnen. Das Deutsche Institut für Bautechnik hat die Aufgabe,

- ♦ im Auftrag der Bundesländer die Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen zur Einführung vorzubereiten und die
- ♦ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen als technische Regeln für Bauprodukte und Bauarten aufzustellen und im Einvernehmen mit den obersten Bauaufsichtsbehörden der Bundesländer bekannt zu machen.

1. Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB
Im Einzelnen ist bei der Einführung und Bewertung der MVV TB folgendes zu beachten:

- ♦ Die Einführung der MVV TB erfolgt auf der Grundlage der MBO §85a.
- ♦ Die MVV TB enthält nur technische Regeln, die zur Erfüllung der Grundsatzanforderungen des Baurechts unerlässlich sind.
- ♦ Die MVV TB enthält technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile.
- ♦ Den Bauaufsichtsbehörden bleibt es vorbehalten, zur Ausfüllung unbestimmter Rechtsbegriffe, auf nicht eingeführte allgemein anerkannte Regeln der Technik zurückzugreifen.
- ♦ Technische Bestimmungen, die auf nationale Normen verweisen und noch nicht an die Eurocodes angepasst sind, dürfen mit den in der MVV TB enthaltenen Eurocodes und den zugehörenden nationalen Anhängen angewendet werden.

Die in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen aufgeführten harmonisierten Normen (DIN EN-Normen) und nationalen Normen (DIN-Normen) sind im konstruktiven Holzbau für die Planung, Bemessung und Konstruktion anzuwenden (Bild E1.6).

Teil A Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind
A1.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO

Lfd. Nr.	Anforderung an Planung Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO	Technische Regeln/Ausgaben	Weitere Maβgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO

2. Bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen der Bundesländer VV TB
Die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) wird nach der länderübergreifenden abgestimmten MVV TB von jedem Bundesland ge-sondert eingeführt und von der obersten Bauaufsichtsbehörde des Bundeslandes bekannt gemacht. Die VV TB enthält Regeln zur Standsicherheit, zum Brandschutz und zum Wärme- und Schallschutz sowie zum Bauten- und Gesundheitsschutz. Diese technischen Regeln dienen dazu, die Grundsatzanforderungen der Landesbauordnungen zu erfüllen. Eine Abweichung von den in der VV TB aufgeführten Technischen Baubestimmungen ist zulässig, wenn den Anforderungen in MBO §3 Satz 1 auf anderer Art ebenso wirksam entsprochen wird.

Die Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsnormen für den konstruktiven Holzbau, in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) unter

Teil A Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind:
A 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
A 2 Brandschutz
A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
A 4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
A 5 Schallschutz
A 6 Wärmeschutz

benannt, wird von allen obersten Bauaufsichtsbehörden der Bundesländer in ihre "Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen" übernommen.

Der jeweils aktuelle Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern wird zeitnah vom DIBt veröffentlicht.

Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Stand: 12.01.2018			
Land	Titel	Fundstelle	MVV TB
Baden-Württemberg	Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Bau-bestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen − VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)	GABl. Nr. 12 vom 29.12.2017	2017/1
Sachsen	Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Einführung Technischer Baubestimmungen vom 15. Dezember 2017	SächsABl. 2018 S. 52	2017/1

E1.2.3 Bautechnische Nachweise - Aufstellung und Prüfung

Die Landesbauordnungen schreiben Nachweise für die Standsicherheit und den vorbeugenden Brandschutz tragender Bauteile vor sowie für den Wärme- und Schallschutz. Da eine bauaufsichtliche Prüfung dieser Nachweise entfällt, bis auf Ausnahmen, sind sie nachweisberechtigten Personen oder Sachverständigen zu übertragen (Tabelle E1.6). Grundlage hierfür ist MBO §66 "Bautechnische Nachweise". Die prüfberechtigten Personen sind ebenfalls in diesem Paragrafen benannt.

Tabelle E1.6: Hinweise zu bautechnischen Nachweisen und ihre Prüfung

Bundesländer [1)]	LBO	Bautechnische Nachweise				Bautechnische Prüfung	
		Stand-sicherheit	Brand-schutz	Wärme-Schutz	Schall-schutz	Nachweis-berechtigter	Sachver-ständiger
Baden-Württemberg	BW	Verfahrensverordnung zur Landesbauordnung: LBOVVO §16a: Erstellung der bautechnischen Nachweise; §17: Bautechnische Prüfung, bautechnische Prüfbestätigung					
Bayern	BY	Landesbauordnung Art. 62: Bautechnische Nachweise					
Berlin	BE	Landesbauordnung §66: Bautechnische Nachweise					
Brandenburg	BB	Landesbauordnung §66: Bautechnische Nachweise					
Bremen	HB	Landesbauordnung §66: Bautechnische Nachweise					
Hamburg	HH	Landesbauordnung §68: Bautechnische Nachweise und ihre Prüfung					
Hessen	HE	Landesbauordnung §68: Bautechnische Nachweise, Typenprüfung					
Mecklenburg-Vorpommern	MV	Landesbauordnung §66: Bautechnische Nachweise					
Niedersachsen	NI	Landesbauordnung §65: Bautechnische Nachweise, Typenprüfung					
Nordrhein-Westfalen	NW	Landesbauordnung §68: Bautechnische Nachweise					
Rheinland-Pfalz	RP	Landesbauordnung §66: Vereinfachtes Genehmigungsverfahren					
Saarland	SL	Landesbauordnung §67: Bautechnische Nachweise					
Sachsen	SN	Landesbauordnung §66: Bautechnische Nachweise					
Sachsen-Anhalt	ST	Landesbauordnung §65: Bautechnische Nachweise					
Schleswig-Holstein	SH	Landesbauordnung §70: Bautechnische Nachweise					
Thüringen	TH	Landesbauordnung §65: Bautechnische Nachweise					
[1)] Musterbauordnung MBO § 66: Bautechnische Nachweise							

Die für bautechnische Nachweise erforderlichen Materialkennwerte sind in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) aufgeführt und diesen zu entnehme.

Materialkennwerte in den Normen für bautechnische Nachweise		
Bauprodukte	Bautechnische Nachweise	
einschl. Produktname und Hersteller	Standsicherheit	Zuordnung zu den Bauprodukten Kap. E3: System der Kennwerte Kap. F3: Kennwerte für die bautechnischen Nachweise
	Brandschutz	
	Wärmeschutz	
	Schallschutz	

Das Aufstellen bautechnischer Nachweise ist in den Bundesländern durch Verordnungen geregelt. Sofern der die Nachweise aufstellende Ingenieur eine nachweisbare berufliche Qualifikation vorweisen kann, kann das "Vieraugenprinzip" der Prüfung durch prüfberechtige oder sachverständige Personen entfallen. Gleichzeitig entfällt damit die Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörde oder die Bescheinigung durch eine sachverständige Person. Hiervon abweichende Bestimmungen können den jeweiligen Landesbauordnungen entnommen werden.

Aufsteller	Prüfer
Nachweisberechtigter	
Ingenieur	Prüfingenieur Sachverständiger Bauamt

In der Musterbauordnung §66 wird festgelegt, dass die Einhaltung der Anforderungen an die Standsicherheit, den Brand-, Schallschutz- und Erschütterungsschutz nachzuweisen ist.

Anforderungen an Aufsteller und Prüfer bautechnischer Nachweise						
Bautechnischer Nachweis	Gebäudeklassen					Sonder-bauten
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5	
Standsicherheit Brandschutz Wärmeschutz Schallschutz	Anforderungen an (Kap. E6 und Kap. F6) Fachingenieure - Nachweisberechtigte - Sachverständige					

Die bautechnische Planung fordert für ein Bauvorhaben bautechnische Nachweise, die in der Landesbauordnung oder vom zuständigen Bauamt festgelegt werden. Hierzu zählen die Nachweise der Standsicherheit, des Brand-, Wärme- und Schallschutzes, die in der "Honorarordnung der Architekten und Ingenieure" (HOAI) nach Art und Umfang geregelt sind. Die für diese Nachweise zu Grunde liegenden Normen sind in den "Listen der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen" aufgeführt:

Vorgaben	♦ Grundlagen der Tragwerksplanung	DIN EN 1990
	♦ Einwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1991
Nachweise	♦ Standsicherheit	DIN EN 1995-1-1
	♦ Brandschutz	DIN EN 1995-1-2
		DIN 4102
		M-HFHHolzR
	♦ Wärmeschutz	DIN 4108
	♦ Schallschutz	DIN 4109

E1.3 Darstellung der Bauprodukte und ihre bautechnischen Kennwerte (auch Kap. E3)

E1.3.1 Technische Regelwerke

Aufbauend auf der Bauprodukte-Verordnung werden in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen die Regelungen für die Planung, Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken festgelegt, die bisher in den Bauregellisten und in den Listen der Technischen Baubestimmungen aufgeführt wurden.

Bauordnungsrecht				
Musterbauordnung [1)]	Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen [2)]			
	Teil A	Teil B	Teil C	Teil D
[1)] Umgesetzt in den Landesbauordnungen. [2)] Umgesetzt in den bauaufsichtlich eingeführten Verwaltungsvorschriften Technischen Baubestimmungen.				

Grundsätzliche Informationen hierzu enthalten die vorherigen Kapitel A (Bild A2.2), B (Bild B1.1) und D (Tabelle D3.1-D3.3).

E1.3.2 Zuordnung der Bauprodukte zu den bautechnischen Nachweisen

Im Gegensatz zu den Produktregelungen und den Tabellen der Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtkennwerten in den bisherigen nationalen DIN-Normen wird in den europäischen Planungs- und Bemessungsnormen auf die europäischen Produkt- und Anwendungsnormen verwiesen. Damit wird die Zuordnung der Bauprodukte zu den bautechnischen Nachweisen grundsätzlich in diesen europäischen Normen vorgegeben. Ihre nationale Einführung erfolgt durch die obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder auf der Grundlage der bauordnungsrechtlich relevanten Veröffentlichungen in der MVV TB des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt)

für
- geregelte und nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten sowie
- technische Regeln für Bauprodukte und Bauarten.

Die für bautechnische Nachweise erforderlichen "wesentlichen" Bauprodukte müssen in ihren Materialwerten und in ihrer Kennzeichnung festgelegt sein. Den einzelnen Nachweisen lassen sich die Bauprodukte wie folgt zuordnen:

	Materialwerte für die bautechnischen Nachweise	
♦ Standsicherheit:	Charakteristische Festigkeit f_k	(Nachweis nach Kap. E2.2.1)
♦ Brandschutz:	Materialfestigkeit im Brandfall $f_{k,fi}$	(Nachweis nach Kap. E2.2.2)
♦ Wärmeschutz:	Baustoffbezogene Wärmeleitzahl λ	(Nachweis nach Kap. E2.2.3)
♦ Schallschutz:	Flächenbezogene Masse m'	(Nachweis nach Kap. E2.2.4)

Während sich die Kennwerte der Bauprodukte für die Berechnungen der bautechnischen Nachweise durch Materialprüfung sehr leicht bestimmen lassen, sind in den Planungs- und Bemessungsnormen DIN 4102 (Brandschutz), DIN 4108 (Wärmeschutz) und DIN 4109 (Schallschutz) Konstruktionen aufgezeigt, mit direkt nutzbaren Berechnungswerten. Hierbei handelt es sich um konstruktive Ausführungen in konstruktiven Holzbau:

DIN 4102 Teil 4	Klassifizierte Baustoffe und Bauteile im Holzbau
DIN 4108 Beiblatt 2	Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN 4109-2; -33	Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren

Diese benannten Ausführungsbeispiele ersetzen aufwendige Eignungsprüfungen und sind daher geeignet, den jeweiligen Anforderungen des Brand-, Wärme- und Schallschutzes zu genügen.

Die für den konstruktiven Holzbau wichtigen Teile sind in den Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen zusammengestellt (Bild E1.7).

Bauordnungsrechtliche Vorgaben

Bauordnungen

Musterbauordnung	Landesbauordnungen

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil A Umgesetzt in der "Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen" der Bundesländer		
MVV TB Teil A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind	
A 1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	
A 1.2.1	Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke	DIN EN 1990 DIN EN 1991
A 1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau/	DIN EN 1995-1-1 DIN EN 1995-1-2 DIN 1052-10 DIN 68800
A 2	Brandschutz	
A 5	Schallschutz	DIN 4109
A 6	Wärmeschutz	DIN 4108

[2)] Zuzüglich Nationale Anhänge (NA) und Anlagen, Anlagen mit Anwendungsregeln nach harmonisierten Normen (E).
[3)] Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise.

Bauprodukte zur Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen

Bauprodukte-Verordnung

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen			
Teil A	Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind		
A1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit		
A1.2	Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO		
A1.2.5	Bauliche Anlagen im Holzbau		
	A1.2.5.1	Bemessung und Konstruktionen von Holzbauten	DIN EN 1995-1-1: 2010-12 DIN EN 1995-1-1/A2: 2014-07 DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08
		Tragwerksbemessung für den Brandfall	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2010-12
		Brücken	DIN EN 1995-1-2: 2010-12 DIN EN 1995-1-2/NA: 2011-08
		Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken	DIN 1052-10: 2012-05
	A1.2.5.2	Holzschutz	DIN 68800-1: 2011-10 DIN 68800-2: 2012-02

Bild E1.7. Bauprodukte und ihre Umsetzung im Bauproduktenrecht

Die baustoffbezogenen Kennwerte für die bautechnischen Nachweise sind zu finden in

- Planungs- und Bemessungsnormen/Harmonisierte Normen,
- Produktnormen/Harmonisierte Normen,
- Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/Europäische Technische Bewertungen

In den folgenden Planungs- und Bemessungsnormen sind Kennwerte für die bautechnischen Nachweise der Standsicherheit und des Brand-, Wärme- und Schallschutzes vorgegeben:

DIN EN 1995-1-1/NA	Werte für den Nachweis der Standsicherheit -Tabelle NA.8: Zementgebundene Spanplatten -Tabelle NA.9: Faserplatten -Tabelle NA.10: Gipsplatten
DIN 4102 Teil 4	Werte für den Nachweis des Brandschutzes -8. Klassifizierte Holzbauteile -10. Wand-, Dach- und Deckenkonstruktionen im Holzbau und Ausbau
DIN 4108-4	Werte für den Nachweis des Wärmeschutzes -Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ
DIN 4108 Beiblatt 2	Werte für den Nachweis des Wärmeschutzes -Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN 4109-33	Werte für den Nachweis des Schallschutzes -Bewertete Schalldämm-Maβe von Konstruktionen

Für die bautechnischen Nachweise sind Produktkennwerte in den folgenden Produktnormen zusammengestellt:

DIN EN 338	Vollholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen -Werte für den Nachweis der Standsicherheit und Brandschutz
DIN EN 13986	Holzwerkstoffe für Verwendung im Bauwesen -Standsicherheit: DIN EN 12369-1 (OSB, Spanplatten, Holzfaserplatten), DIN EN 12369-2 (Sperrholz) DIN EN 12369-3 (Massivholzplatten) -Brand-, Wärme-und Schallschutz
DIN EN 14080	Brettschichtholz -Werte für den Nachweis der Standsicherheit und Brandschutz
DIN 20000-1, -3, -5	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken

Bei fehlenden Festlegungen der Kennwerte für bautechnische Nachweise (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz) in harmonisierten Normen sind die Produktkennwerte für die folgenden Bauprodukte mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu ermitteln:

DIN EN 14080	Balkenschichtholz
DIN EN 16351	Brettsperrholz
DIN EN 13353	Massivholzplatten
DIN EN 14374	Furnierschichtholz
DIN EN 15283-2	Faserverstärkte Gipsplatten

Die Kennwerte für klassifizierte Konstruktionen im Holzbau für die Nachweise des Brand-, Wärme- und des Schallschutzes können den oben aufgeführten Normen DIN 4102, DIN 4108 und DIN 4109 entnommen werden. Eine Einbindung dieser Konstruktionen in eine Tabelle der Nachweissituationen ist der Tabelle E1.7 zu entnehmen.

Tabelle E1.7: Bauprodukte in den bautechnischen Nachweisen

►Nachweis der Standsicherheit		
♦ Bemessungssituation: Nachweis der Tragfähigkeit		
Tragwerksversagen $E_d \leq R_d$	E_d Bemessungswert der Auswirkung R_d Bemessungswert des Tragwiderstandes $R_d = R\ (X_{d1}, X_{d2},...a_{d1}, a_{d2}\ldots)$ X_d Bemessungswert der Baustoffeigenschaft [1)]	auch in Kapitel: C3.1; D1; D3; E1.2; E2.2.1
	[1)] aus dem charakteristischen Wert der Baustoff- oder Produkteigenschaft X_k	
♦ Bemessungssituation: Nachweis der Gebrauchstauglichkeit		
Gebrauchstauglichkeit $E_d \leq C_d$	E_d Bemessungswert der Auswirkung C_d Nennwert des Gebrauchstauglichkeitskriteriums [1)]	auch in Kapitel: C3.1; D1; D3; E1.2; E2.2.1
	[1)] maßgebender einzuhaltender Grenzwert	
►Nachweis des Brandschutzes		
♦ Bemessung mit reduziertem Querschnitt oder mit reduzierten Eigenschaften (DIN EN 1995-1-2: 4.2)		
Tragwerksversagen [1)] $E_{d,fi} \leq R_{d,t,fi}$	$E_{d,fi}$ Bemessungswert der Beanspruchung im Brandfall $R_{d,fi}$ zugehöriger Bemessungswert der Beanspruchbarkeit im Brandfall [2)] $R_{d,fi} = \eta\ (R_{20} / \gamma_{M,fi})$ R_{20} 20% Fraktilwert der mechanische Beanspruchbarkeit	auch in Kapitel: C3.2; D3; E1.2; E2.2.2
	[1)] für die maßgebende Brandbeanspruchungsdauer t [2)] abhängig von der Abbrandrate β_n des verwendeten Bauproduktes	
♦ Bemessung mit brandschutztechnisch wirksamen Bauprodukten		
Einstufung der Bauprodukte nach der Bauprodukte-Verordnung (CE-Kennzeichnung)		
►Nachweis des Wärmeschutzes		
Winterlicher Wärmeschutz		
Jahres-Primärenergiebedarf max $Q_p \geq$ vorh Q_p Transmissionswärmeverlus-te der Außenhülle max $H'_T \geq$ vorh H'_T	$H'_T = H_T/A$ $H_T = \Sigma(F_{xi} \cdot U_i \cdot A_i) + 0{,}05 \cdot$ $Q_p = (Q_h + Q_w) \cdot e_p$ Q_h: Heizwärmebedarf Q_w: Heizwärmbedarf Warmwasser; e_p: Anlagenaufwandszahl) max Q_p Höchstwert des Jahren-Primärenergiebedarfes vorh Q_p erforderlicher Primärenergiebedarf max H'_T Höchstwert des Transmissionswärmeverlustes vorh H'_T Transmissionswärmeverlust der Außenhülle	auch in Kapitel: C3.3; D3; E1.2; E2.2.3
Sommerlicher Wärmschutz [1)]		
Solarer Wärmeeintrag $S_{zul} \geq S_{vorh}$	S_{zul} zulässiger Grenzwert des solaren Wärmeeintrages S_{vorh} solarer Wärmeeintrag über die Außenflächen	
	[1)] Nur erforderlich, bei Überschreitung der zulässigen Fensterflächenanteile.	
►Nachweis des Schallschutzes		
Außenlärm Luftschall vorh $R'_{w,R,res} \geq$ erf $R'_{w,R,res}$ Innenlärm Luftschall vereinfachter Nachweis vorh $R_{w,R} \geq$ erf R'_w+5dB vorh $R_{L,w,R,i} \geq$ erf R'_w+5dB Trittschall vorh $L'_{n,w,R}$+2dB $\geq$ erf $L'_{n,w,R}$	$R_{w,R}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schall-dämm-Maßes in dB (ohne Längsleitung über flankie-rende Bauteile), $R_{L,w,R,i}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schall-Längsdämm-Maßes des i-ten flankierenden Bauteils in dB (ohne Schallübertragung durch das trennende Bauteil), erf R'_w angestrebtes resultierendes Schalldämm-Maß in dB, $L'_{n,w,R}$ Rechenwert des bewerteten Normschrittpegels in dB	auch in Kapitel: C3.4; D3; E1.2; E2.2.4

E1.3.3 Bauprodukte und die Fundstellen ihrer Kennwerte

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) in der Nachfolge der Bauproduktenrichtlinie (BPR) liefert die Grundlagen der harmonisierten Baugesetzgebungen. Den in der BauPVO definierten bautechnischen Anforderungen liegen sieben "Grundanforderungen an Bauwerke" nach BauPVO Anlage I zu Grunde, die sich wiederum mit ihren "Wesentlichen Merkmalen" von Bauprodukten in den baustoffbezogenen harmonisierten technischen Spezifikationen (Harmonisierte Normen; Europäische Technische Bewertungen) wiederfinden. Diese bautechnischen Anforderungen sind für die vorgesehenen Einwirkungen über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum und bei normaler Instandhaltung nach dem Stand der Technik bei der Ausführung bautechnischer Anlagen unter den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Gebrauchstauglichkeit einzuhalten (auch Kapitel A4 und B2).

Zur besseren Umsetzung der unterschiedlichen Anforderungen an die Standsicherheit, den Brand-, Wärme- und Schallschutz in baulichen Anlagen wurden in der Musterbauordnung §2 fünf Gebäudeklassen und Sonderbauten definiert (GKl 1 bis GKl 5). Diese berücksichtigen sowohl die unterschiedliche Gebäudegeometrie und Gebäudegröße als auch die unterschiedliche Nutzung in Form von gestaffelten Anforderungen an die Bauteile und Baustoffe in den jeweiligen Gebäudeklassen (auch Kapitel E2.1). Derzeit werden in den Gebäudeklassen in erster Linie unterschiedliche Brandschutzanforderungen geregelt. Zu beachten ist allerdings, dass jedes Bundesland in ihren Landesbauordnungen die Einteilung der Gebäude und ihre Anforderungen in verschiedene Gebäudeklassen unterschiedlich regeln kann.

Um die in der Musterbauordnung 3. Teil 2. Abschnitt genannten "Allgemeine Anforderung an die Bauausführung"

§12 Standsicherheit
§13 Schutz gegen schädliche Einflüsse [1)]
§14 Brandschutz
§15 Wärme-, Schall-, Erschütterungsschutz [2)]

[1)] Der Schutz gegen schädliche Einflüsse wird in Kapitel E1.4 und E3.4 gesondert behandelt.
[2)] Der Erschütterungsschutz wird hier nicht behandelt.

in den bautechnischen Berechnungen nachweisen zu können, werden die hierzu erforderlichen Fundstellen der Materialkennwerte in Kapitel E3 und Kapitel F3 ausführlich dargestellt.

Fundstellen der Materialkennwerte für die bautechnischen Nachweis				
Nachweis	Charakteristische Werte	Bauprodukte		
		Holz	Holzwerkstoffe	Gipswerkstoffe
Standsicherheit:	Charakteristische Festigkeit f_k	Zuordnung zu den Bauprodukten Kap. E3 System der Kennwerte Kap. F3 Kennwerte für die bautechnischen Nachweise		
Brandschutz:	Materialfestigkeit im Brandfall $f_{k,fi}$			
Wärmeschutz:	Baustoffbezogene Wärmeleitzahl λ			
Schallschutz:	Flächenbezogene Masse m'			

E1.4 Umweltverträglichkeit der Bauprodukte (auch Kap. E4)

E1.4.1 Grundsätzliches zu umweltverträglichen Bauprodukten im Holzbau

Die Vorgaben der Bewertung der Umweltverträglichkeit von Bauprodukten und ihren Auswirkungen basieren auf den Festlegungen in den Produktnormen. Ziel ist die Steigerung der Nachhaltigkeit im Bauwesen mit dem Ziel einer positiven ökologischen Bewertung der Bauprodukte in baulichen Anlagen. Zwei Kriterien kennzeichnen umweltverträgliche Bauprodukte:

- ► Gesundheitliche Unbedenklichkeit und
- ► Umweltverträglich.

Umweltverträgliche Bauprodukte reduzieren bei ihrer sachgemäßen Nutzung die negativen Auswirkungen auf ein Minimum mit folgenden Ansprüchen an die Qualität

- ♦ der Gesundheit
- ♦ der Umwelt und
- ♦ der Funktionalität.

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) legt in Artikel 3 Anlage I in den sieben "Grundanforderungen an Bauwerke" die umweltbezogenen Grundanforderungen 3 und 7 fest, die damit auch als Grundlagen in den "Wesentlichen Merkmalen" von Bauprodukten für die harmonisierten technischen Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) dienen (auch Kapitel A4).

Grundanforderung 3: Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
Grundanforderung 7: Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Die Musterbauordnung (MBO) definiert im 3. Teil Bauliche Anlagen 2. Abschnitt "Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung" die Umweltverträglichkeit baulicher Anlagen und damit insbesondere der Bauprodukte wie folgt:

§13 Schutz gegen schädliche Einflüsse

Beide baurechtlichen Regelungen gelten der Vermeidung von Gefahren oder unzumutbare Belästigungen aus chemischen, physikalischen oder biologischen Einflüsse bei der Verwendung von Bauprodukten. Die BauPVO listet einzeln weitere Einflüsse auf, die sich übermäßig stark auf die Umweltqualität oder das Klima auswirkt können, wie z.B. gefährliche Stoffe, Strahlungen und Gase. Zusätzlich wird die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (Wiederverwendbarkeit, Recycling) in all ihren Facetten gefordert.

E1.4.2 Zuordnung und Festlegung der Grenzwerte zur Umweltverträglichkeit

Der Einfluss gefährlicher Stoffe in den verwendeten Bauprodukten sowohl in ihrer Menge und ihrer Zusammensetzung als auch in ihrer Freisetzung ist durch Nachweise und Deklarationen in nationalen gesetzlichen Bestimmungen festgelegt. Hierzu gehört auch der Einfluss der gefährlichen Stoffe mit festgelegten Grenzwerten für die Materialien, die zur Herstellung der Bauprodukte verwendet werden.

Grundsätzlich können Bauprodukte chemische Substanzen, die zu ihrer Herstellung erforderlich sind, zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegen biologischen Befall, z.B. durch Pilze und Insekten oder zur Verbesserung des Brandwiderstandes enthalten. Daher sind bei der Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken die Bestimmungen der Formaldehydabgabe, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt für die Holzschutzmittel gegen Holzschädlinge, falls ein solcher Schutz erforderlich ist, sowie der Festlegungen zur Verwendung der mit Holz- und Brandschutzmitteln behandelten Bauprodukte unter umweltverträglichen Gesichtspunkten besonders zu

beachten. In gleicher Weise sind auch oberflächenbehandelte Bauprodukte (beschichtete oder lackierte) einzustufen.

Zu beachten ist auch, dass die freigesetzten geregelten Stoffe, die zur Herstellung von Bauprodukten verwendet werden, die in den nationalen Vorschriften des Bestimmungslandes festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten dürfen. Erforderlichenfalls sind hierzu Nachweise und Deklarationen des Gehaltes bzw. der Freisetzung gefährlicher Stoffe zu erstellen.

Sind zur Herstellung von Bauprodukten in den verwendeten Materialien gefährliche Stoffe enthalten, so sind die Vorgaben für diese Werte (Höchs-, Mindest-, Grenzwerte) in den Europäischen Normen und/oder in den nationalen Vorschriften zu beachten. Zusätzlich ist eine Datenbank zu europäischen und nationalen Vorschriften zu gefährlichen Stoffen in Bauprodukten abrufbar: http://ec.europa.eu/enterprise/construction/cpd-de/.

Die Harmonisierung der gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten ist eine der Grundlagen des umweltverträglichen Bauens. Neben den Festlegungen in den Harmonisierten Technischen Spezifikationen (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) sind Hinweise zum konstruktiven, zum vorbeugenden (chemischen) und zum bekämpfenden Holzschutz (Sanierung) in den folgenden Normen zu finden:

Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten

- DIN EN 335: Definition der Gefährdungsklassen für einen biologischen Befall,
- DIN EN 350: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten,
- DIN EN 351: Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz,
- DIN EN 460 Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz,
- DIN EN 15228: Bauholz - Bauholz für tragende Zwecke mit Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall,
- DIN 68800-1: Holzschutz, Allgemeines
- DIN 68800-2: Holzschutz, Vorbeugende bauaufsichtliche Maßnahmen im Hochbau
- DIN 68800-3: Holzschutz, Vorbeugender Schutz von Holz mit Schutzmitteln
- DIN 68800-4: Holzschutz, Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten

E1.5 Darstellung der Bauprodukte und ihre Kennzeichnung (auch Kap. E5)

E1.5.1 Anhang ZA der harmonisierten EN-Produkt-Normen

Anhang ZA einer EN-Norm liefert Grundlagen für eine CE-Kennzeichnung des betreffenden Bauproduktes. Hierin sind enthalten in

- ZA 1 Anwendungsbereich und wesentliche Eigenschaften,
- ZA 2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (Tabelle ZA2)
  - ZA 2.1 Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
    Tabelle ZA.3: Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
  - ZA 2.2 Leistungserklärung
- ZA 3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

In Tabelle E1.8 ist der momentane Aufbau der ZA-Anhänge der harmonisierten Normen für Bauprodukte im Holzbau kurz dargestellt.

Tabelle E1.8: Aufbau der ZA-Anhänge in den harmonisierten EN-Normen für Holzbau-Produkte

Bauprodukte	Produktnorm	Hinweise zu Bauprodukten in Anhang ZA
Vollholz	DIN EN 14081 Teil 1	ZA.1 Anwendungsbereich u. maßgebende Merkmale ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach Festigkeit sortiertem Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt ZA.3 Kennzeichnung und Etikettierung
Konstruktionsvollholz		
Keilgezinktes Vollholz	DIN EN 15497	ZA.1 Anwendungsbereich u. maßgebende Merkmale ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von keilgezinktem Vollholz für tragende Zwecke ZA.3 CE- Kennzeichnung und Etikettierung
Brettschichtholz	DIN EN 14080	ZA.1 Anwendungsbereich u. zutreffende Eigenschaften ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von geklebten Schichtholzprodukten ZA.3 CE-Kennzeichnung u. Etikettierung
Balkenschichtholz		
Brettsperrholz	DIN EN 16351	ZA.1 Anwendungsbereich u. Wesentliche Merkmale ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Brettsperrholz ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung
Massivholzplatten	DIN EN 13986	ZA.1 Anwendungsbereich u. Wesentliche Merkmale ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme) von Holzwerkstoffen ZA.3 CE-Kennzeichnung u. Etikettierung
Furnierschichtholz (LVL)		
(Furnier)Sperrholz		
OSB-Platten		
Spanplatten		
Faserplatten		
Gipsplatten	DIN EN 520	ZA.1 Anwendungsbereich u. maßgebende Eigenschaften ZA.2 Konformitätsbescheinigung und -erklärung für Gipsplatten bzw. Faserverstärkte Gipsplatten ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung
Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283 Teil 2	

Bedingt durch die Erarbeitung während der Gültigkeit der Bauproduktenrichtlinie sind in den ZA-Anhängen einige in der Tabelle E1.8 aufgeführten EN-Normen "Bescheinigung der Konformität" (durch notifizierte Zertifizierungsstellen) extra aufgeführt. Wie nachfolgend aufgeführt, wird nach der Bauprodukte-Verordnung im ZA-Anhang die Bescheinigung der Konformität nicht in einem extra ZA-Punkt aufgeführt, sondern in Rahmen der Leistungserklärung berücksichtigt.

Im Rahmen der Überprüfung der Leistungsbeständigkeit wird in Abhängigkeit von dem erforderlichen Umfang zwischen Systemen 1+, 1, 2, 3 und 4 unterschieden. Am Beispiel des Systems 2+, das bei den Produkten für den Holzbau oft vorgeschrieben wird, werden nachfolgend erforderliche Schritte kurz beschrieben.

- Hersteller
  - Erstprüfung des Produktes
  - Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)
  - Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan
- Notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle
  - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle
  - Laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Leistungsbestätigung/Leistungserklärung bisher Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung
Auf der Grundlage einer Europäischen Harmonisierten Norm (hEN) oder einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) erstellt der Hersteller/Produzent eines Bauproduktes eine Leistungserklärung, die als Grundlage einer CE-Kennzeichnung dient. Voraussetzung dafür ist allerdings eine Bestätigung der Leistungsbeständigkeit (Leistungsbestätigung) durch eine "Notifizierte Stelle" erforderlich (auch Kap. A1.6; A3.2.2).

Bauproduktenrichtlinie (bis 30.06.2013)	Bauprodukte-Verordnung (ab 01.07.2013)
Konformitätserklärung (durch Hersteller/Produzent) und Konformitätszertifikat (durch Zertifizierungsstelle)	Leistungsbeständigkeit (durch Notifizierte Stelle) und Leistungserklärung (durch Hersteller/Produzent)

E1.5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte in den Produktnormen

Mit der Kennzeichnung der jeweiligen Bauprodukte werden die wichtigen Eigenschaften für die vorgesehene Verwendung als Bauprodukt dokumentiert. In den einzelnen Produktnormen werden Art und Umfang dieser Anforderungen an die einzelnen Bauprodukte aufgelistet (Tabelle E1.9).

Tabelle E1.9: Kennzeichnung der Bauprodukte in den Produktnormen

Bauprodukte	Produktnorm	Hinweise zur Kennzeichnung der Bauprodukte
Vollholz	DIN EN 14081-1	7 Kennzeichnung 7.1 Allgemeines 7.2 Angaben entweder auf dem Holz oder auf dessen Verpackung 7.3 Angaben in Begleitdokumenten, die entweder dem Holz oder einem Paket von derartigem Holz beiliegen
Konstruktionsvollholz		
Keilgezinktes Vollholz	DIN EN 15497	Kennzeichnung und Etikettierung (auch Kapitel E5.2.3)
Brettschichtholz	DIN EN 14080	7 Kennzeichnung und Etikettierung 7.1 Allgemeines 7.2 Geklebte Schichtholzprodukte 7.3 Zusätzliche Angaben für Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen
Balkenschichtholz		
Brettsperrholz	DIN EN 16351	7 Kennzeichnung und Etikettierung 7.1 Allgemeines 7.2 Brettsperrholz
Massivholzplatten	DIN EN 13986	7 Kennzeichnung Tabelle 13 Anforderungen an die Kennzeichnung auf Grund der Technischen Klassen Tabelle 14 Anforderungen an die Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte nach den Tabellen 1 bis 7
Furnierschichtholz (LVL)		
(Furnier)Sperrholz		
Kunstharzgebundene Spanplatten		
Zementgebundene Spanplatten		
OSB-Platten		
Faserplatten		
Gipsplatten	DIN EN 520	8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung
Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	

Die vollständige Kennzeichnung muss in den kommerziellen Begleitpapieren enthalten sein, während sie zusätzlich vollständig oder teilweise auf dem Produkt, auf einem Etikett am Produkt oder auf der Verpackung des Produkts vorhanden sein kann. Hierzu enthalten die Produktnormen genaue Hinweise z.B. zur Bezugsnorm und ihren Anforderungen, zur Kennzeichnung anderer Produkte auf der Grundlage der Bezugsnorm, zu Festlegungen der Kennzeichnung in weiteren Normen und zur Etikettierung oder Weglassen der Kennzeichnung.

Details der Kennzeichnung in den Produktnormen	
DIN EN 14081-1: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigen Querschnitt	
Vollholz Konstruktionsvollholz	Angaben zum Hersteller, Art der Sortierung, charakteristische Werte, Einschränkungen der Verwendung, Hinweis auf Schutzmittel, sofern eine Behandlung gegen biologischen Befall erfolgt ist.
DIN EN 15497: Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke	
Keilgezinktes Vollholz	Angaben zum Hersteller, charakteristische Werte, Art und Typ der Verklebung, Hinweis auf Schutzmittel, sofern eine Behandlung gegen biologischen Befall erfolgt ist (auch Kapitel E5.2.3)
DIN EN 14080: Brettschichtholz und Balkenschichtholz	
Brettschichtholz Balkenschichtholz	Angaben zum Hersteller, charakteristische Werte, Produktionsdaten, Art und Typ der Verklebung, Hinweis auf Schutzmittel, sofern eine Behandlung gegen biologischen Befall erfolgt ist.
DIN EN 16351: Brettsperrholz	
Brettsperrholz	siehe Brettschichtholz und Balkenschichtholz
DIN EN 13986: Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen	
Massivholzplatten Furnierschichtholz (Furnier)Sperrholz OSB-Platten Spanplatten Faserplatten	Kennzeichnung auf Grund der Technische Klassen (Tabelle 13): Angaben zur Norm, Produkttyp, Technische Klassen, Werte der Umweltverträglichkeit. Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte (Tabelle 14): Nutzungsklassen, deklarierte Werte.
DIN EN 520: Gipsplatten	
Gipsplatten	Angaben zum Hersteller und zum Produkt (Name, Datum)
DIN EN 15283-2: Faserverstärkte Gipsplatten	
Faserverstärkte Gipsplatten	Angaben zum Hersteller und zum Produkt (Name, Datum)

Zur Darstellung der Bauprodukte für bauliche Anlagen bilden die festgelegten Leistungseigenschaften in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen/Zulassungen) eine weitere Grundlage in dem Kapitel E5. Bei diesen Zusammenstellungen der Bauprodukte und ihrer Kennwerte wird als Grundlage unterschieden nach den Leistungsmerkmalen, die im den bautechnischen Nachweisen verwendet werden und den Leistungsmerkmalen, die für den ungehinderten Marktzugang erforderlich sind. Diese Zusammenstellungen in den Kapiteln F2 und F3 bilden dann die Grundlage für die in Kapitel F6 durchgeführte Auflistung in Bezug auf die Gebäudeklassen.

Hinweise auf die Kennwerte von Bauprodukten			
erforderlich für die Bautechnischen Nachweise		erforderlich für den Marktzugang	
Standsicherheit Brandschutz Wärmeschutz Schallschutz	Kap. E3	Umweltverträglichkeit Überwachung	Kap. E4 Kap. E6

E1.5.3 CE-Kennzeichen (ZA.3)

Durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates vom 22.07.1993 wurde das bisherige "CE-Zeichen" als Konformitätszeichen in allen harmonisierten Vorschriften durch das "CE-Kennzeichen" als Verwaltungszeichen ersetzt. Damit wurde gleichzeitig die Freiverkehrsfähigkeit der CE-gekennzeichneten Bauprodukte im Europäischen Binnenmarkt dokumentiert. Die Definitionen "CE-Kennzeichnung bzw. CE-Konformitätskennzeichnung" in der Bauproduktenrichtlinie (BPR) wurde daher auch in der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) durch die "CE-Kennzeichnung für Bauprodukte" durchgängig übernommen. Das bisherige Konformitätsverfahren der Bauproduktenrichtlinie wurde in der Bauprodukte-Verordnung zu einem Konformitätsbewertungsverfahren erweitert. Allerdings darf das CE-Kennzeichen nach der BauPVO nur an diejenigen Bauprodukte angebracht werden, für die Seitens des Herstellers/Produzenten eine Leistungserklärung erstellt wurde, anderenfalls darf die CE-Kennzeichnung nicht angebracht werden. Nicht alle Bauprodukte müssen mit einer CE-Kennzeichnung versehen sein sondern nur die Bauprodukte, die Anforderungen nach Artikel 3 der Bauprodukte-Verordnung ("Grundanforderung an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten") erfüllen.

Während die Richtlinie des Rates Nr. 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie BPR) die Brauchbarkeit eines Bauproduktes auf der Grundlage der Grundlagendokumente nach Kapitel IV durch ein erkennbares EG-Zeichen (CE-Zeichen) vorgeschrieben hat,

► BPR Kapitel IV
- ♦ CE-Konformitätskennzeichnung,
- ♦ EG-Konformitätszertifikat,
- ♦ EG-Konformitätserklärung,

definiert die ab 01.07.2013 geltende Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (Bauprodukte-Verordnung BauPVO), gültig ab 01.07.2013, in Kapitel II das CE-Kennzeichen als Übernahme der Verantwortung des Herstellers für die Übereinstimmung des Produktes mit der erstellten Leistungserklärung sowie für die Einhaltung der geltenden Anforderungen in Bezug auf die Harmonisierungsvorschriften der Europäischen Union, die die Anbringung vorsehen:

► BauPVO Kapitel II
- ♦ Leistungserklärung,
- ♦ CE-Kennzeichnung.

Ergänzende Informationen zu Leistungserklärungen und zur CE-Kennzeichnung von Bauprodukten sind in den folgenden vorherigen Kapiteln dargestellt:

- ♦ A3.3 CE-Kennzeichnung
- ♦ A4.2 Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung.
- ♦ B2.4.2 Zur CE-Kennzeichnung,
- ♦ D4.2 CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukte-Verordnung.

Die Produktnormen führen jeweils in ihrem Anhang ZA.3 die CE-Kennzeichnung mit den darin enthaltenen Mindestangaben (siehe auch Anhang ZA.1) gesondert auf. Diese den Bauprodukten zuzuordnenden Produktnormen sind der Tabelle E1.8 zu entnehmen. Der Verfahrensablauf von der Harmonisierten Technischen Spezifikation zur CE-Kennzeichnung ist der folgenden Darstellung zu entnehmen. Für das Anbringen der CE-Kennzeichnung ist jeweils der Hersteller/Produzent verantwortlich (Bild E1.8).

Harmonisierte Technische Spezifikationen zur CE-Kennzeichnung	
Harmonisierte Europäische Norm	Europäisches Bewertungsdokument
Kennwerte der Bauprodukte	Europäische Technische Bewertung
Leistungserklärung CE-Kennzeichnung	

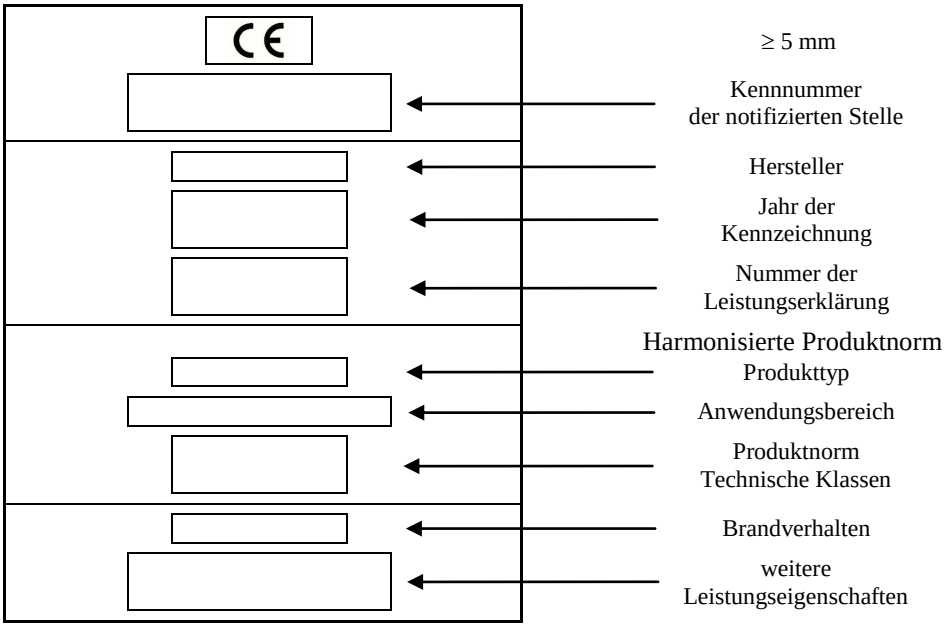


Bild E1.8. Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung (System)

Wenn eine Leistung eines Wesentlichen Merkmals eines Bauproduktes für einen bestimmten Verwendungszweck nicht erforderlich ist, darf in der Leistungserklärung auf die entsprechende Erklärung verzichtet werden. In einem solchen Fall muss in der Leistungserklärung bei den entsprechenden "Wesentlichen Merkmalen" die Angabe Keine Leistung festgelegt (NPD)" aufgeführt werden.

Zur Dokumentierung der Bauprodukte und ihre Verwendung in baulichen Anlagen dient die folgende Zusammenstellungen:

Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung und ihre Zuordnung							
Bauprodukte	Herstellerkennung				Produkt		Merkmale [1]
	Identifikationsnummer der notifizierten Stelle	Hersteller	Jahr der Kennzeichnung	Nummer der Leistungserklärung	Produkttyp	Harmonisierte Norm mit Jahr der Publikation	siehe unten
einschliesslich Produktname und Hersteller	Zuordnung zu den Bauprodukten Kap. E5: System der Kennzeichnung von Bauprodukten Kap. F5: Zertifikate von Bauprodukten						
[1] z.B.	Abmessungen Festigkeitskennwerte Steifigkeitskennwerte Wasserdampfdurchlässigkeit	mechanische Dauerhaftigkeit biologische Dauerhaftigkeit Formaldehyd-Klasse Brandverhalten					

E1.5.4 Ü-Zeichen

Im Gegensatz zu den harmonisierten Bauprodukten unterliegen die nicht harmonisierten Bauprodukte den nationalen Vorschriften. Für die Herstellung, die Verarbeitung und die Verwendung sind für diese Produkte Übereinstimmungserklärungen, Übereinstimmungszertifikate und ihre Kennzeichnung vorgeschrieben. Erst mit der Einhaltung der Festlegungen in der Musterbauordnung können die nicht harmonisierten Bauprodukte in Verkehr gebracht werden.

<table>
<tr><td colspan="4">Bauprodukte im nichtharmonisierten Bereich</td></tr>
<tr><td colspan="3">Normen</td><td>Zulassung</td></tr>
<tr><td>national</td><td>europäisch</td><td>international</td><td>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
Zustimmung im Einzelfall</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bestätigung der Übereinstimmung</td></tr>
<tr><td colspan="4">Übereinstimmungserklärung durch den Hersteller
Übereinstimmungszertifikat</td></tr>
<tr><td colspan="4">Übereinstimmungszeichen
Ü-Zeichen</td></tr>
</table>

Bauprodukte, die nicht aus einem überwachten Produktionsablauf stammen, dürfen nicht mit einem Ü-Zeichen versehen werden und demnach weder auf der Baustelle direkt noch zur Weiterverarbeitung im Betrieb verwendet werden.

Die Verwendung von Bauprodukten und Bauarten in baulichen Anlagen wird in der Musterbauordnung (MBO) mit der Forderung verbunden, die gesetzlichen Vorgaben der MBO zu erfüllen und gebrauchstauglich zu sein (MBO §16b Abs.1). Im Gegensatz zu den geregelten Bauprodukten (MVV TB Teil A und Teil B) sind für nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten (MVV TB Teil C) Verwendbarkeitsnachweise (MBO §17) vorgeschrieben. Diese Nachweise berechtigen zur Kennzeichnung der nicht geregelten Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) auf der Grundlage der Übereinstimmungsbestätigung (MBO §21) und dem Übereinstimmungszertifikat (MBO §23) durch eine Zertifizierungsstelle (MBO §24). Der Hersteller/Produzent darf eine Übereinstimmungsbestätigung als Grundlage des Übereinstimmungsverfahrens nur dann abgeben, wenn er durch werkseigene Produktionskontrollen sicherstellt, dass die hergestellten Produkte den Nachweis der Verwendbarkeit nach MBO §§18 bis 20 erfüllen.

Übereinstimmungsverfahren nach MBO

- Nachweis der Verwendbarkeit
- Zertifizierung
- Kennzeichnung - Ü-Zeichen

<table>
<tr><td colspan="3">Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten und Bauarten</td></tr>
<tr><td>mit MBO §18</td><td>mit MBO §19</td><td>mit MBO §20</td></tr>
<tr><td>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung</td><td>Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis</td><td>Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten in Einzelfall</td></tr>
<tr><td colspan="3">Prüfung der Übereinstimmung (der Verwendbarkeit)</td></tr>
<tr><td colspan="3">durch eine Zertifizierungsstelle</td></tr>
<tr><td colspan="3">Übereinstimmungszertifikat</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ü-Zeichen (Übereinstimmungszeichen)</td></tr>
</table>

Das Übeeinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) muss folgende Angaben enthalten:

- ♦ Hersteller/Vertreiber evtl. Herstellwerk
- ♦ Grundlage der Übereinstimmungsbestätigung
  - • wesentliche technische Regeln
  - • Zulassungsverfahren "Z" (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung)
    "P"(allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis)
    "ZiE" (Zustimmung im Einzelfall)
- ♦ Anerkannte Überwachungsstelle (bei Übereinstimmungszertifikat, Ü-Zeichen)

Das Ü-Zeichen ist auf dem Bauprodukt, auf einem Beipackzettel, auf der Verpackung, auf dem Lieferschein oder einer Anlage zum Lieferschein anzubringen (Bild E1.9).

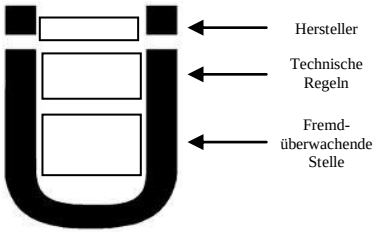


Bild E1.9. Bauprodukte mit Ü-Zeichen

Ergänzende Hinweise und Erläuterungen zu dem Übereinstimmungsverfahren finden sich in:

- ♦ A2.3.3 Ü-Zeichen
- ♦ D4.3 Ü-Zeichen als Nationale Produktüberwachung

Bauprodukte mit Ü-Zeichen und ihre Zuordnung			
Bauprodukte	Technische Regelwerke		
	Hersteller	Technische Regeln	Fremdüberwachende Stelle
einschliesslich Produktname und Hersteller	Zuordnung zu den Bauprodukten Kap. E5: System der Kennzeichnung von Bauprodukten Kap. F5: Zertifikate der Bauprodukte		

E1.6 Überwachung (auch Kap. E6)

Die Baugesetzgebung schreibt für die Verwendung von Bauprodukten in baulichen Anlagen zwei grundsätzlich unterschiedliche Überwachungs- und Kennzeichnungsverfahren vor:

Bauprodukte	
Harmonisierte Bauprodukte	Nicht harmonisierte Bauprodukte
Kennzeichnung	
CE-Kennzeichnung	Ü-Zeichen

E1.6.1 Überwachung der Herstellung harmonisierter Bauprodukte

Die BauPVO beschreibt im Anhang V verschiedenen Stufen (1+ bis 4) für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten (Konformitätsbescheinigung), siehe Tabelle E1.10. In den harmonisierten technischen Spezifikationen (Harmonisierten Normen, Europäischen Technischen Bewertungen) wird eine dieser Stufen vorgeschrieben. Ziel ist die Gewährleistung der in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" benannten Anforderungen an das Bauprodukt.

Zu beachten ist weiterhin, dass in den Produktnormen die Prüfnormen und -verfahren vorgeben sind, die eingehalten werden müssen. Hierbei im Besonderen die Probeentnahmen, die Häufigkeit der Prüfungen, der Zuschnitt der Prüfkörper und die Art der Dokumentierung der Prüfergebnisse.

Als Ergänzung zur Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit erfolgt dann die CE-Kennzeichnung des Bauproduktes als alleinige Kennzeichnung, mit der ein Hersteller/Produzent die Verantwortung für die Konformität (Übereinstimmung) seines Bauproduktes mit der erklärten Leistung und der Einhaltung der geltenden Anforderungen übernimmt.
Das System der Überprüfung und Bewertung der Leistungsbeständigkeit bezogen auf die Erfüllung der "Wesentlichen Merkmale von Bauprodukten" (Artikel 3) nach BauPVO Anhang V ist in der Leistungserklärung aufzuführen (Tabelle E1.10).

Tabelle E1.10: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach BauPVO Anhang V

Aufgaben	1. System der Bewertung und Überprüfung				
	1+	1	2+	3	4
1.1 bis 1.5: Bewertung der Leistungserklärung durch den Hersteller					
Typprüfung des Bauproduktes			1.3 i)		1.5 i)
Werkseigene Produktionskontrolle	1.1. i)	1.2. i)	1.3. ii)	1.4.	1.5. ii)
Prüfung nach Prüfplan	1.1.1) ii)	1.2.1) ii)	1.3.1) iii)		
1.1 bis 1.5: Überprüfung und Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit durch die Notifizierte Stelle					
Typprüfung des Bauproduktes	1.1.1) i)	1.2.1) i)		1.4.1)	
Erstinspektion + Produktionskontrolle	1.1.1) ii)	1.2.1) ii)	1.3.1) i)		
Regelüberwachung + Produktionskontrolle	1.1.1) iii)	1.2.1) iii)	1.3.1) ii)		
Stichprobenprüfung	1.1.1) iv)				
Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit 1)	1.1.1)	1.2.1)	1.3.1)		
[1)] Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach BauPVO Anhang V (auch Tabelle A4.2 und B2.1).					

E1.6.2 Überwachung der Herstellung nicht harmonisierter Bauprodukte

Im Gegensatz zur CE-Kennzeichnung ist das Übereinstimmungszertifikat und damit die Vergabe des Ü-Zeichens für Bauprodukte vorgeschrieben, deren gesetzliche Vorschriften nicht in "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (Harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) festgelegt sind. Für diese sind Anwendbarkeits-, Überwachungs- und Verwendbarkeitsnachweise in der MVV TB) vorgeschrieben.

In der vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegebenen und in die Landesbauordnungen übernommenen Verwaltungsvorschriften Technische Baubestimmungen (VV TB) wird zwischen geregelten, nicht geregelten und sonstigen Bauprodukten unterschieden. Die in der MVV TB bzw. in den VV TB's getroffenen Festlegungen für die Verwendung von Bauprodukten und Bauarten im nationalen Bereich unterscheiden sich von den Festlegungen für die Bauprodukten im Sinne der "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" nach der Bauprodukte-Verordnung.

Die "Geregelten Bauprodukte und Bauarten" werden in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB Teil A und Teil B und die "Nicht geregelten Bauprodukte und Bauarten“ in der MVV TB Teil C bekannt gemacht und in die Landesbauordnungen übernommen. Die nicht geregelten Bauprodukte bzw. Bauarten weichen wesentlich von den in der MVV TB Teil A und Teil B (geregelte Bauprodukte) bekannt gemachten technischen Regeln ab bzw. es gibt für diese Produkte keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik. Diese geregelten und nicht geregelten Bauprodukte dürfen verwendet werden, wenn sie auf Grund eines Übereinstimmungs-, Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweises mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) gekennzeichnet sind.

In der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil A werden in den Technischen Regeln die Grundanforderungen der Bauprodukte-Verordnung umgesetzt:

Grundanforderungen für bautechnische Nachweise			
A1	A2	A5	A6
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	Brandschutz	Schallschutz	Wärmeschutz
Grundanforderungen für Planung und Nutzung			
A3		A4	
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz		Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung	

Bei den in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil C1 vorgegebenen Übereinstimmungsnachweisen wird unterschieden zwischen:

- ÜH Übereinstimmungserklärung des Herstellers
- ÜHP Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle
- ÜZ Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle.

Überwachung für harmonisierte und nicht harmonisierte Bauprodukte		
Harmonisierte Bauprodukte nach der Bauprodukte-Verordnung		
Bauprodukte	Konformität – Überwachung	
	Hersteller/Produzent	Fremdüberwachende Stelle
einschliesslich Produktname und Hersteller	Zuordnung zu den harmonisierten Bauprodukten und ihre Gebäudeklassen Kap. E6: Bewertung/Überprüfung der Leistungsbeständigkeit Kap. F6: Zuordnung zu den Gebäudeklassen	
Nicht harmonisierte Bauprodukte nach der MVV TB		
Bauprodukte	Übereinstimmungsnachweis: ÜH - ÜHP - ÜZ	
einschliesslich Produktname und Hersteller	Zuordnung zu den nicht harmonisierten Bauprodukten und ihre Gebäudeklassen Kap. E6: Bewertung/Überprüfung der Leistungsbeständigkeit Kap. F6: Zuordnung zu den Gebäudeklassen	

Weitere Erläuterungen sind in den folgenden Kapiteln enthalten:

A1.6	Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)
A2.3.2	Nationale Regelung der Bauprodukte
A2.3.3	Übereinstimmungsnachweise
A3.2	Zuordnung der Bauprodukte
B2.3	Leistungserklärung, Leistungsbeständigkeit

E2 Umsetzung der bauordnungsrechtliche Anforderungen und ihre Bauprodukte

E2.1 Konzepte zu den bautechnischen Nachweisen

Die in Kapitel E2 zusammengestellten Grundlagen für die Berechnungen zur Erfüllung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen sind in Bild E2.1 zusammengestellt.

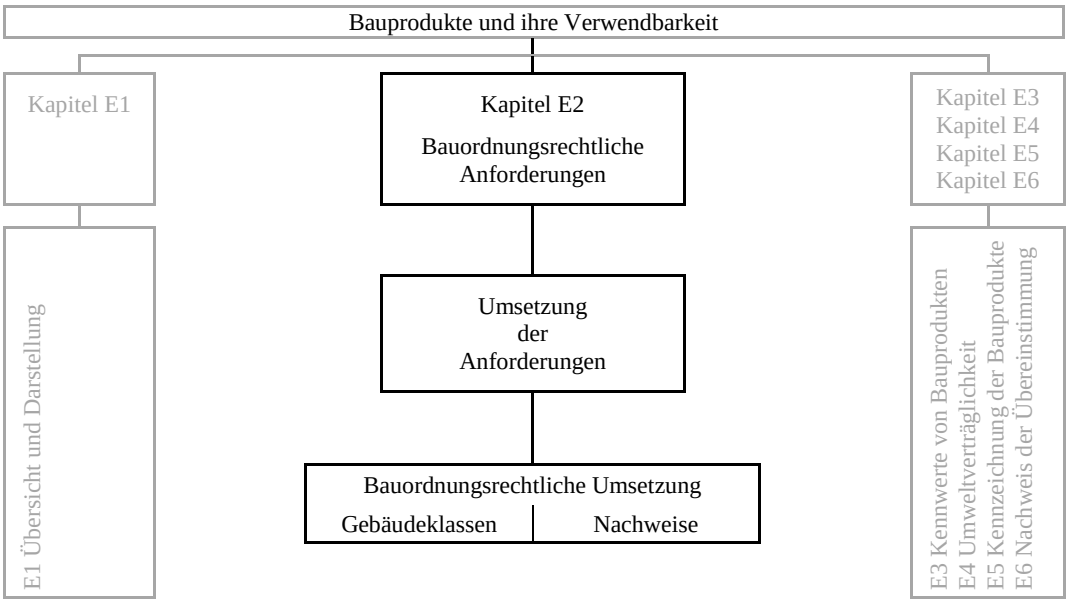
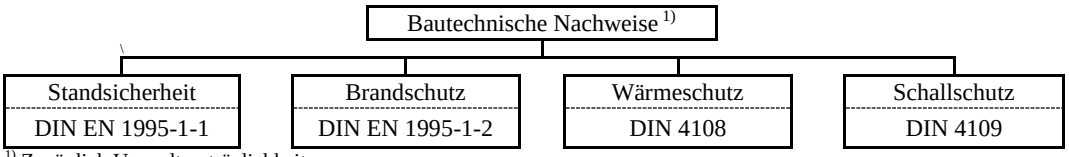


Bild E2.1. Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen

Die bautechnischen Nachweise dienen dazu, die Einhaltung der Anforderungen der MBO/LBO an die Standsicherheit, den (vorbeugenden) Brandschutz, den Wärmeschutz (einschl. des Nachweises der Energieeinsparung) und des Schallschutzes von Bauwerken und Teilen von ihnen nachzuweisen. Hierzu werden die erforderlichen Nachweise in den entsprechenden Berechnungsnormen definiert (Bild E2.1). Diese bautechnischen Nachweise sind (in geprüfter Form) vor Baubeginn der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.



1) Zuzüglich Umweltverträglichkeit

Bild E2.2. Anforderungen in bautechnischen Nachweisen

Für die Errichtung baulicher Anlagen sind nur Bauprodukte zu verwenden, die den aktuellen bauaufsichtlichen Vorschriften entsprechen. Bei der Verwendung von Bauprodukten, für die ein bauaufsichtlich gültiger Verwendbarkeitsnachweis nicht oder nicht mehr vorliegt, ist die Verwendbarkeit über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall zu regeln.

Die Anwendung der bautechnischen Regelungen (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz), die sich aus dem Planungsrecht länderspezifischen bauordnungsrechtlichen Regelungen

ergeben, basieren sich auf dem Grundsatz

ermittelter Wert (infolge Anforderungen)	≤	einzuhaltender Wert (infolge Materialeigenschaften)

Zusammengefasst lassen sich die Nachweise für bautechnische Nachweise für die Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz wie folgt darstellen (Tabelle E2.1):

Tabelle E2.1. Konzepte der Nachweissituationen

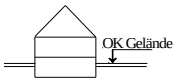
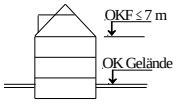
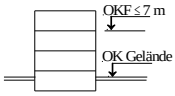
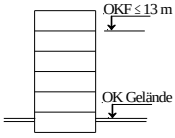
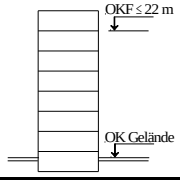
►Nachweis der Standsicherheit		
Grenzzustand der Tragfähigkeit		
Bemessungswert der Auswirkung (vorhandene Beanspruchung)	≤	Bemessungswert des Tragwiderstandes (aufnehmbare Beanspruchung)
DIN EN 1990 und DIN EN 1991	⟷	DIN EN 1995-1-1
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
Bemessungswert der Auswirkung (vorgesehene Nutzungstauglichkeit)	≤	Nennwert des Gebrauchtauglichkeitskriteriums (vorhandene Nutzungstauglichkeit)
DIN EN 1990 und DIN EN 1991	⟷	DIN 1995-1-1
►Nachweis des Brandschutzes		
Brandschutztechnische Anforderungen (Bauordnungsrechtliche Vorgaben)	≤	Brandschutztechnische Maβnahmen (Querschnittstragfähigkeit im Brandfall)
DIN EN 1990 und DIN EN 1991	⟷	DIN EN 1995-1-2
►Nachweis des Wärmeschutzes		
Vorgegebene Höchstwerte	≥	Vorhandene Höchstwerte
DIN 4108 und EnEV (Anforderungen)	⟷	DIN 4108 und EnEV (Nachweise)
►Nachweis des Schallschutzes		
Vorgegebene Mindestwerte	≤	Vorhandene Rechenwerte
DIN 4109 (Anforderungen)	⟷	DIN 4109 (Nachweise)

Die Musterbauordnung definiert Gebäude wie folgt (§2 (2)):

> "Gebäude sind selbstständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen".

Diese Gebäude werden in der Musterbauordnung und auch in den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer in Gebäudeklassen 1 - 5 und in Sonderbauten eingeteilt (Tabelle E2.2). Die Hauptmerkmale dieser Einteilung beziehen sich auf die Gebäudehöhe und ihre Nutzungseinheiten und damit u.a. auf ihre in den Bauordnungen festgelegten Brandschutzanforderungen. Diese werden wiederum in unterschiedlichen Baustoff- und Bauteilanforderungen definiert.

Tabelle E2.2: Einteilung der Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)

Gebäude geringer Höhe			Gebäude mittlerer Höhe	
Gebäudeklasse 1	Gebäudeklasse 2	Gebäudeklasse 3	Gebäudeklasse 4	Gebäudeklasse 5
freistehend und OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 7 m und ≤ 2 NE mit ≤ 400 m²	OKF ≤ 7 m und ≥ 3 NE	7 m < OKF ≤ 13 m und ≤ 400 m² je NE	13 m < OKF ≤ 22 m oder > 400 m² je NE
				

Einteilung der Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)

Gebäudeklasse 1	freistehende Gebäude mit einer Höhe [1] bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten (NE) [2] von insgesamt nicht mehr als 400 m² und 1) freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
Gebäudeklasse 2	Gebäude mit einer Höhe[1] bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten (NE) [2] von insgesamt nicht mehr als 400 m²
Gebäudeklasse 3	sonstige Gebäude mit einer Höhe [1] bis zu 7 m
Gebäudeklasse 4	Gebäude mit einer Höhe [1] bis zu 13 m und Nutzungseinheiten (NE) [2] mit jeweils nicht mehr als 400 m²
Gebäudeklasse 5	sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude
Sonderbauten	Zu den Sonderbauten nach MBO §2 (4) zählen u.a. Anlagen und Räume besonderer Art und Nutzung: z.B. Gebäude mit einer Höhe von mehr als 22 m z.B. Gebäude mit großen Geschossflächen z.B. Gebäude mit großen Verkaufsflächen z.B. Gebäude mit großen Menschenansammlungen

[1] Als Höhe gilt der Abstand zwischen der mittleren Geländehöhe und der Fussbodenoberkannte des obersten Aufenthaltsraumes.

[2] Die Grundflächen der Nutzungseinheiten sind die Brutto-Grundflächen, Flächen in Kellergeschossen bleiben unberücksichtigt.

Die einzelnen Bundesländer haben die Möglichkeit, die Gebäudeklassen (GKl) unterschiedlich zu definieren. Die folgende Übersicht zeigt die wesentlichen Unterschiede der einzelnen Landesbauordnungen (LBO) gegenüber der Musterbauordnung (MBO):

BY	GKl 11)	Die Definition "freistehende" entfällt.
BE	GKl 1	Zusatz zu 400 m^2 "Brutto-Grundfläche".
	GKl 2	Zusatz zu 400 m^2 "Brutto-Grundfläche".
	GKl 4	Zusatz zu 400 m^2 "Brutto-Grundfläche".
BB	GKl 1	Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 2	Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 4	Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
HE	GKl 4	Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 5	geänderte Definition: "sonstige Gebäude bis zu 22 m Höhe".
NI	GKl 1	Zusatz "freistehende" Gebäude und Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 2	Zusatz "nicht" freistehende Gebäude und Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 4	Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".
	GKl 5	geänderte Definition: "von den Nummern 1 bis 4 nicht erfasste sowie unterirdische Gebäude mit Aufenthaltsräumen".
NW	GKl 1b	Zusatz "und Gebäude vergleichbarer Nutzung". Der Abschnitt in der MBO (4) Sonderbauten entfällt. Zusätzlich sind die Festlegungen der MBO (5) bis (11) durch die Abs. (4) bis (12) ergänzt bzw. abgeändert.
RP		Die Definition der einzelnen Gebäudeklassen wurde geändert LBO §2 (2).
	GKl 1	"Freistehende Wohngebäude mit einer Wohnung in nicht mehr als zwei Geschossen, andere freistehende Gebäude ähnlicher Größe, freistehende landwirtschaftliche Betriebsgebäude".

GKl 2 "Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, im Mittel mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt, mit nicht mehr als zwei Wohnungen,
1) mit drei Wohnungen in freistehenden Gebäuden in Hanglage, wenn die dritte Wohnung im untersten Geschoß liegt und ihren Zugang unmittelbar vom Freien aus hat".

GKl 3 "Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, im Mittel mehr als 7 m über der Geländeoberfläche liegt"".

GKl 4 "Gebäude, bei denen der Fußboden keines Geschosses, in dem Aufenthaltsräume möglich sind, im Mittel mehr als 13 m über der Geländeoberfläche liegt.

GKl 5 Sonstige Gebäude

ST GKl 1 Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".

GKl 2 Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".

GKl 4 Zusatz zu 400 m^2 "Grundfläche".

TH GKl 11) Dieser Absatz wurde wie folgt ergänzt:
"(3) freistehende Gebäude, die einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb oder einem Betrieb der gartenbaulichen Erzeugung im Sinne des §35 Abs.1 Nr. 1 und 2 des Baugesetzbuchs (BauG1) in der Fassung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit §201 BauGB dienen".

Die Musterbauordnung unterscheidet in §2 weiter in:

(10) Bauprodukte
1. Produkte, Baustoffe, Bauteile und Anlagen sowie Bausätze gemäß Art. 2 Nr. 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, die hergestellt werden, um dauerhaft in bauliche Anlagen eingebaut zu werden,
2. aus Produkten, Baustoffen, Bauteilen sowie Bausätzen gemäß Art. 2 Nr. 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vorgefertigte Anlagen, die hergestellt wer-den, um mit dem Erdboden verbunden zu werden, und deren Verwendung sich auf die Anforderungen nach §3 Satz 1 auswirken kann.

(11) Bauart
Bauart ist das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen.

Diese Differenzierung wird weiter unterteilt in der Musterbauordnung in "3.Abschnitt §§16b bis 25: Bauprodukte und im 2.Abschnitt §16a: Bauarten". Weitere Erläuterungen enthält Kapitel A2.3.2. Besonders zu beachten sind die Definitionen bezogen auf das Brandverhalten der Baustoffe und Bauteile (Kap. E2.2.2).

Die Einhaltung der bautechnischen Anforderungen (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz) ist in unterschiedlicher Form nachzuweisen. Die Nachweispflicht besteht allerdings nicht für alle Arten von Baumaßnahmen und ihre damit zusammenhängenden Nachweissituationen, unabhängig davon, ob sie der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen und bauaufsichtlich zu prüfen sind. Entscheidend sind die Vorlagen dieser Nachweise bei Baubeginn und ihre Nachprüfbarkeit während der Bauausführung.

Der Standsicherheitsnachweis erbringt den Nachweis, dass die wesentlichen Konstruktionsteile den vorgegebenen Beanspruchungen unter Einbeziehung einer definierten Sicherheit standhalten. Der Brandschutznachweis belegt die Einhaltung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen zum

konstruktiven und vorbeugenden Brandschutz an das Bauwerk und seine tragenden Bauteile. Die Nachweise zum Wärmeschutz nach der Wärmeschutzverordnung und der EnEV (Energieeinsparverordnung) sowie die Nachweise des Schallschutzes belegen die einzuhaltenden Grenzwerte mit den gewählten Konstruktionen.

E2.2 Bautechnische Nachweise

E2.2.1 Nachweis der Standsicherheit

Die Statische Berechnung dient dazu, die Standsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit nachzuweisen. Hierzu gehören nicht nur die Stabstatik, sondern auch die Nachweise der Verbindungen und der Anschlüsse. Für den konstruktiven Holzbau wichtig sind:

DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991	Einwirkungen auf Tragwerke (außer DIN EN 1991-1-2)
DIN EN 1995	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten (hier DIN EN 1995-1-1)

Grundlage einer statischen Berechnung ist das Sicherheitskonzept mit den Nachweisen in den Grenzzuständen der Standsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit mit den bauartspezifischen Teilsicherheitsbeiwerten (Tabelle E2.3). Die geforderten Nachweise werden auf der Grundlage einer wahrscheinlichkeitsorientierten Betrachtungsweise erstellt. Die DIN EN 1990 liefert hierzu die erforderlichen Prinzipien und Anforderungen. Weitere Hinweise hierzu enthält Kapitel D1.

Ein Nachweis der Standsicherheit für ein Tragwerkssystem beinhaltet folgende Hauptpunkte:

♦ Beanspruchungen ♦ Einwirkungen ♦ Festigkeitseigenschaften ♦ Nachweise

Im Einzelnen sollte sich der Nachweis der Standsicherheit wie folgt unterteilen:

Konzept der Nachweise

- ■ Ermittlung der charakteristischen Werte der Einwirkungen G_k Q_k A_k
- ■ Festlegung der Teilsicherheitsbeiwerte γ_G γ_Q
- ■ Festlegung der Kombinationsbeiwerte Ψ_0 Ψ_1 Ψ_2
- ■ Ermittlung der Bemessungswerte der Einwirkungen F_d
- ■ Berechnung der Bemessungswerte der Beanspruchungen für

  ständige und vorübergehende Bemessungssituationen

  Grundkombination $E_d = E \cdot \left\{ \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,} \cdot Q_{k,i} \right\}$

  oder

  vereinfachte Grundregel $E_d = \max E \cdot \left\{ \begin{array}{l} \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus 1{,}5 \cdot G_{k,1} \\ \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} \oplus 1{,}35 \cdot \sum_{i\geq 1} Q_{k,i} \end{array} \right.$

- ■ Zuordnung der Lasteinwirkungsdauer ständig, lang, mittel, kurz, sehr kurz
- ■ Festlegung der charakteristischen Baustoffwerte X_k
- ■ Festlegung des Teilsicherheitsbeiwertes γ_M
- ■ Festlegung der Nutzungsklassen 1-3
- ■ Bestimmung des Modifikationsbeiwertes k_{mod}
- ■ Bestimmung des Verformungsbeiwertes k_{def}
- ■ Ermittlung des Bemessungswertes des Baustoffes X_d
- ■ Berechnung des Bemessungswertes X_d der Festigkeitseigenschaft

$$X_d = \frac{k_{mod} \cdot X_k}{\gamma_M}$$

- Nachweis des Grenzzustandes der Tragfähigkeit

  Bemessungswert der Auswirkungen ≤ Bemessungswertes des Tragwiderstandes

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

$$E_d \leq R_d$$

$$E_{d,dst} - E_{d,stb} \leq R_d$$

- Nachweis des Grenzzustandes der Gebrauchstauglichkeit

  Bemessungswert der Auswirkungen ≤ Nennwert des Gebrauchtauglichkeitskriteriums

$$E_d \leq C_d$$

Tabelle E2.3: Nachweise der Tragfähigkeit- und Gebrauchstauglichkeit

Grenzzustand der Tragfähigkeit		
vorhandene Beanspruchung	≤	aufnehmbare Beanspruchung
Tragwerksversagen $E_d \leq R_d$	E_d Bemessungswert der Auswirkung R_d Bemessungswert des Tragwiderstandes	
Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit		
vorgesehene Nutzungstauglichkeit	≤	vorhandene Nutzungstauglichkeit
Gebrauchstauglichkeit $E_d \leq C_d$	E_d Bemessungswert der Auswirkung C_d Nennwert des Gebrauchstauglichkeitskriteriums	

E2.2.2 Nachweis des Brandschutzes

Das Erscheinungsbild eines Brandes charakterisiert sich durch die beiden Faktoren Feuer und Rauch, gekennzeichnet durch das Brandverhalten der Baustoffe. Die thermische Beanspruchbarkeit eines Baustoffes ist nicht nur von seinen mechanischen Eigenschaften abhängig sondern auch von seiner Form, der Materialdichte, seiner Oberflächenbeschaffenheit und seinem Verbund mit anderen Baustoffen. Für die Führung der Nachweise des konstruktiven und vorbeugenden Brandschutzes im Holzbau sind folgende Normen zu beachten:

DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991 Einwirkungen auf Tragwerke (hier DIN EN 1991-1-2)
DIN EN 1995 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten (hier DIN EN 1995-1-2)

In DIN EN 1991-1-2 werden die thermischen und mechanischen Einwirkungen für die konstruktive Bemessung von Tragwerken unter Brandbeanspruchung beschrieben. Die Grundlagen hierzu liefert die DIN EN 1990 mit den Vorgaben zur Berechnung und Bemessung nach Grenzwerten mit Teilsicherheitsbeiwerten. In DIN EN 1995-1-2 werden Modelle der Tragwerke im Holzbau für Grundsätze und Anforderungen (Sicherheit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit) beschrieben, die das Verhalten im Lastfall Brand darstellen.

Die in DIN EN 1991-1-2 genannten Nachweisverfahren für den Brandfall beziehen sich auf die jeweilige Gebäudeart und seine Nutzung. Der Bemessungswert der mechanischen Beanspruchbarkeit im Brandfall zum Zeitpunkt t (Tragfähigkeit) $R_{d,t,fi}$ ist direkt abhängig von den Festigkeits- und Steifigkeitsparametern des vorhandenen Baustoffes. Diese Werte müssen den unter Normaltemperatur ermittelten Werten entsprechen. Die Abminderung der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften für den Brandfall wird mit Modifikationsbeiwerten berücksichtigt (Tabelle E2.4).

Grundsätzlich sind bei der Tragwerksbemessung für den Brandfall folgende Vorgaben festzulegen:

Vorgabe 1 Gebäudeklasse (GKl 1 bis 5)
Vorgabe 2 Bauaufsichtliche Anforderungen an die nachzuweisenden Bauteile
Vorgabe 3 Anforderungen an das Brandverhalten der Baustoffe
Vorgabe 4 Klassifizierung nach der Feuerwiderstandsfähigkeit

Danach kann der Nachweis für ein Tragwerk in zwei Schritten durchzuführen:

Bemessungsverfahren 1 Kaltbemessung nach DIN EN 1995-1-1
Bemessung wie Kapitel E2.2.2.1
Bemessungsverfahren 2 Brandbemessung nach DIN EN 1995-1-2
mit zwei Nachweismöglichkeiten
2a Bemessung mit reduziertem Querschnitt
2b Bemessung mit reduzierten Eigenschaften

Fall 2a Ermittlung des ideellen Restquerschnittes
ideelle Abbrandtiefe d_{ef}
reduzierte Querschnittswerte $W_{y,ef,fi}$
Ermittlung der Bemessungswerte
Bemessungswert der Materialfestigkeit im Brandfall $f_{d,fi}$
Querschnittstragfähigkeit im Brandfall $\frac{\sigma_{d,fi}}{f_{d,fi}} \leq 1$

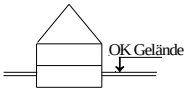
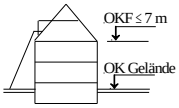
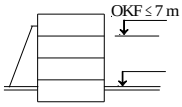
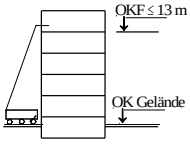
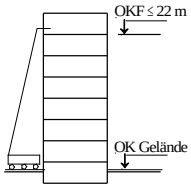
Fall 2b Ermittlung des Restquerschnittes
ideelle Abbrandrate $d_{char,0}$
reduzierte Querschnittswerte $W_{y,ef,fi}$
Ermittlung der Bemessungswerte
Bemessungswert der Materialfestigkeit im Brandfall $f_{d,fi}$
Querschnittstragfähigkeit im Brandfall $\frac{\sigma_{d,fi}}{f_{d,fi}} \leq 1$

Tabelle E2.4: Nachweise des vorbeugenden und konstruktiven Brandschutzes

Bemessung mit reduziertem Querschnitt oder mit reduzierten Eigenschaften		
Brandschutztechnische Anforderungen	≤	Brandschutztechnische Maβnahmen
Tragwerksversagen im Festigkeitsbereich [1)] $E_{d,fi} \leq R_{d,t,fi}$	$E_{d,fi}$ $R_{d,fi}$	Bemessungswert der Beanspruchung im Brandfall zugehöriger Bemessungswert der Beanspruchbarkeit im Brandfall [2)]
[1)] für die maßgebende Brandbeanspruchungsdauer t [2)] abhängig von der Abbrandrate β_n des verwendeten Bauproduktes (DIN 1995-1-2 Tabelle 3.1		
Bemessung mit brandschutztechnisch wirksamen Bauprodukten		
Einstufung der Bauprodukte nach der Bauprodukte-Verordnung (CE-Kennzeichnung)		

Die Musterbauordnung differenziert in §26 die allgemeinen Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen (Tabelle E2.5). Nicht berücksichtigt sind die Festlegungen in DIN EN 13501: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten mit ihren darin enthaltenen Definitionen der Brandnebenerscheinungen wie der Rauchentwicklung und des brennenden Abtropfens und/oder Abfallens.

Tabelle E2.5: Einteilung der Gebäudeklassen und ihre brandschutztechnischen Anforderungen

Gebäudeklasse 1	Gebäudeklasse 2	Gebäudeklasse 3	Gebäudeklasse 4	Gebäudeklasse 5
				
Bauaufsichtliche Anforderungen nach der Musterbauordnung (MBO) für tragende und aussteifende Wände und Stützen (§27), Trennwände (§29) und Decken (§31)				
keine Forderungen	feuerhemmend		hochfeuerhemmend	feuerbeständig
Feuerwehreinsatz				
mit Steckleiter möglich			mit Drehleiter erforderlich	

♦ Baustoffverhalten im Brandfall nach MBO §26

(1) [1] Beurteilung nach den Anforderungen an das Brandverhalten (Brennbarkeit des Baustoffes unter definierten Randbedingungen)

1. nichtbrennbare Baustoffe,
2. schwerentflammbare Baustoffe,
3. normalentflammbare Baustoffe.

(1) [2] leichtentflammbare Baustoffe dürfen nur verwendet werden, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind.

♦ Bauteilverhalten im Brandfall nach MBO §26

(2) [1] Beurteilung nach den Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsfähigkeit (Festgelegte Brandbeanspruchung unter definierten Randbedingungen)

1. feuerbeständige Bauteile,
2. hochfeuerhemmende Bauteile,
3. feuerhemmende Bauteile.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich für

1. tragende und aussteifende Bauteile auf die Standsicherheit,
2. raumabschließende Bauteile auf den Widerstand gegen Brandausbreitung.

(2) [2] Beurteilung nach dem Brandverhalten ihrer Baustoffe

1. Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen,
2. Bauteile mit tragenden und aussteifenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen und bei raumabschließenden Bauteilen mit einer in Bauteilebene durchgehenden Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen,
3. Bauteile mit tragenden und aussteifenden Teilen aus brennbaren Baustoffen und einer allseitig brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffen aus nichtbrennbaren Baustoffen,
4. Bauteile aus brennbaren Baustoffen.

(2) [3] Sofern nicht anders bestimmt müssen

1. feuerbeständige Bauteile (2) [2] Pkt. 1 oder 2 entsprechen,
2. hochfeuerhemmende Bauteile (2) [2] Pkt. 1 bis 3 entsprechen.

Das Brandschutzkonzept belegt den konstruktiven und vorbeugenden Brandschutz eines Gebäudes und seiner einzelnen Tragwerksteile. Die Schutzziele des Brandschutzes, die in ein Brandschutzkonzeptes einzuarbeiten sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

Objektbezogene Ziele
- ♦ Vorbeugen einer Brandentstehung,
- ♦ Verhinderung der Ausbreitung von Feuer und Rauch,
- ♦ Sicherstellung der Rettung von Mensch und Tier,
- ♦ Ermöglichung wirksamen Löscharbeiten und Entrauchung.

Umweltbezogene Ziele
- ♦ Schutz von Gesundheit und Leben,
- ♦ Schutz umliegender Gebäude,
- ♦ Schutz der Umwelt.

Im Vorfeld der Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes als einem Teil der Projektplanung ist immer eine Abstimmung mit der Bauaufsicht auf der Grundlage der Bauordnungen und unter Einhaltung der Technischen Regelwerke (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) erforderlich. Die im Brandschutzkonzept festgelegten Lösungen sollten u.a. Bauweise, Bauart, Bau- und Bauteilabmessungen, Nutzung, vorhandene Brandlasten und Schutz-einrichtungen sowie erforderliche Rettungs- und Brandbekämpfungsmaβnahmen enthalten (Tabel-le E2.6).

Das Brandschutzkonzept für ein Bauobjekt sollte folgende Hauptpunkte beinhalten:

♦ Brandausbreitung ♦ Rettungswege ♦ Löschangriff der Feuerwehr ♦ Bauteile

Die Grundanforderungen und auch die Einzelanforderungen, als Mindestanforderungen zum Brandschutz an die Baustoffe und Bauteile, sind in den Landesbauordnungen auf den Vorgaben der Musterbauordnung z.T übernommen und z.T. noch präzisiert. Während die Landesbauordnungen Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt textliche Erweiterungen zum Brandschutz enthalten, beinhalten die Landesbauordnung Saarland neben textlichen Erweiterungen noch zusätzlich Anlagen in tabellarischer Form zu den Bauteil- und Baustoffanforderungen für die Gebäudeklassen 1 bis 5 (Tabelle E2.7) und die Landesbauordnung Thüringen in einem Anhang Begründungen zum Brandschutz.

Zulässige Kombinationen (**X**) der Feuerwiderstandsfähigkeit und Baustoffverwendung von Bauteilen				
Auszug aus der Landesbauordnung Thüringen (§26)	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	feuer-beständig	hoch-feuer-hemmend	feuer-hemmend
alle Bauteile sind nichtbrennbar	**X**	**X**	**X**	**X**
tragende und aussteifende Bauteile sind nichtbrennbar		**X**	**X**	**X**
tragende und aussteifende Bauteile sind brennbar, sie haben eine Brandschutzbekleidung			**X**	**X**
alle Teile sind brennbar zulässig				**X**

Wesentliche Definitionen zur Einteilung der Baustoffe nach ihren Baustoffklassen (A, 1), nach ihrem Brandverhalten (nichtbrennbar, schwerentflammbar, normalentflammbar) und nach ihrer Feuerwiderstandsfähigkeit (feuerbeständig, hochfeuerhemmend, feuerhemmend) enthält DIN 4102-1 und DIN 4102-2.

Tabelle E2.6: Konzept des baulichen Brandschutzes (Brandschutzkonzept)

Brandschutzkonzept		
Baugenehmigungsbehörde Bauantrag - Nr. Bauvorhaben	Bauherr Architekt Aufsteller	
Gebäudeklasse Objektbeschreibung Betriebsbeschreibung		
1. Brandausbreitung	1.1 Feuerüberschlag 1.2 Brandabschnitte 1.3Selbsttätige Feuerlöschanlage 1.4 Brandmeldeanlage 1.5 Gefahrenmeldeanlage 1.6 Rauch-, Wärmeabzüge	1.6.1 Betriebliche Lüftung 1.6.2 RWA - Anlage 1.6.3 Treppenräume 1.6.4 Wärmeabzugsflächen
2. Rettungswege	2.1 Erster Rettungsweg 2.2 Zweiter Rettungsweg 2.3 Anforderungen an die Rettungswege	2.3.1 Notwendige Treppen 2.3.2 Rettungsfenster 2.3.3 Fenster 2.3.4 Flure 2.3.5 Aufzug 2.3.6 Installationen 2.3.7 Sicherheitsbeleuchtung 2.3.8 Sicherheitsstrom-Versorgung
3. Löschangriff der Feuerwehr	3.1 Begehbare Zuwegung 3.2 Befahrbare Zuwegung 3.3 Steigleitungen 3.4 Löschwasser 3.5 Selbsttätige Löschanlage 3.6 Wandhydranten 3.7 CO_2 – Löschanlage 3.8 Feuerlöscher 3.9 Löschwasserrückhaltung	
4. Bauteile	Baulicher Brandschutz für Gebäude der Gebäudeklassen: GKl 1 bis GKl 5 siehe gesonderte Zusammenstellungen in Kapitel E2.3.	

Tabelle E2.7: Anforderungen des baulichen Brandschutzes für die Gebäudeklassen 1 bis 5

Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler, Stützen				
In Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	In Kellergeschossen	In Dachgeschossen [1)]		
Außenwände, Außenwandteile				
Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktionen	Balkonbekleidungen, die über die erf. Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden		
Trennwände, Öffnungen in Trennwänden				
Trennwände	In Kellergeschossen	In Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	
Brandwände				
Brandwände	Zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	Zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschlusswände	Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	Verglasungen in inneren Brandwänden
Decken				
Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen	In Kellergeschossen	In Dachgeschossen [1)]	Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Wohnnutzung	
Notwendige Treppen				
Tragende Teile	Tragende Teile von Außentreppen			
Notwendige Treppenräume				
Wände	Oberer Abschluss	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	Abschlüsse von Öffnungen in Treppenraumwänden[2)]
Notwendige Flure und offene Gänge				
Wände, Umwehrungen von offenen Gängen	Wände in Kellergeschossen	Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Wänden notwendiger Flure zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	Bekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken	
Aufzüge				
Fahrschachtwände, Wände von Triebwerksräumen	Türen in Wänden von Triebwerksräumen			

[1)] In Dachgeschossen
- wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind,
- wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind.

[2)] Abschlüsse von Öffnungen in Treppenraumwänden[2]
- zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagerräumen und ähnlichen Räumen, zu Nutzungseinheiten, die sich über mehr als ein Geschoß erstrecken, sowie zu Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m², ausgenommen Wohnungen,
- zu notwendigen Fluren,
- zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten.

E2.2.3 Nachweis des Wärmeschutzes nach EnEV

Der Nachweis des Wärmeschutzes ist unter Einbeziehung der Energieeinsparverordnung (EnEV) zu führen. Neben den Nachweisen der Einzelbauteile nach DIN 4108 sind die Anlagen zum Heizen, Lüften und zur Warmwasseraufbereitung nach der Energieeinsparverordnung energetisch zu bewerten. Das Ziel der EnEV ist es dazu beitragen, das Niveau der energetischen Maβnahmen bei Neubauten und bei dem Bauen im Bestand anzuheben.

DIN 4108	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden
EnEV	Verordnung über energieeinsparenden Wärmeschutz und energieeinsparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung)

Der Energiebedarfsausweis ist ein Dokument zur energetischen Bewertung von Gebäuden, im Gegensatz zu dem Verbrauchsausweis, der den direkten Energieverbrauch als Wert angibt. Die wesentlichen Merkmale der Ausstellung und Verwendung sowie ihrer Grundsätze und Grundlagen sind in der EnEV geregelt. Da das Nutzungsverhalten in dem Energiebedarfsausweis unberücksichtigt bleibt, eignen sich die berechneten Werte als energetischer Maβstab einer Bewertung der Gebäude einschließlich einer effizienteren Nutzung. Auch können energetische Verbesserungsmaβnahmen besser abgeschätzt werden.

Das zu errichtende Gebäude und das Referenzgebäude sind nach demselben Verfahren (EnEV Anlage 1 Nr. 2) zu berechnen. Die energetischen Anforderungen an zu errichtende Gebäude müssen folgende Vorgaben erfüllen:

- ► Der Jahres-Primärenergiebedarf (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung) darf den in EnEV Anlage 1 Tabelle 1 genannten Referenzwert (Höchstwert) nicht überschreiten.
- ► Die Transmissionswärmeverluste der wärmeübertragenden Umfassungsflächen dürfen die Höchstwerte nach EnEV Anlage 1 Tabelle 2 nicht überschreiten.
- ► Die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz nach EnEV Anlage 1 Nummer 3 sind einzuhalten.

Grundsätzlich kann der Nachweis des Wärmeschutzes nach EnEV nach zwei Verfahren durchgeführt werden:

- ♦ Vereinfachtes Verfahren nach EnEV (Referenz-Gebäude-Verfahren)
  - Bilanzierung des Jahres-Heizwärmebedarf über die Heizperiode für Wohngebäude mit normalen Innentemperaturen und einem Anteil der Fensterflächen < 30%.
  - Erforderliche Gebäudedaten: Teilflächen, U-Werte, g-Werte.
  - Erfasst werden: Wärmeverluste, Wärmegewinne.
- ♦ Monatsbilanzverfahren nach EnEV
  - Obligatorisch für alle anderen Gebäude.
  - Berücksichtigung konstruktions- und/oder gebäudespezifischer Randbedingungen.

Die Nachweisverfahren zur Erfüllung der Anforderungen nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind detailliert in den Anlagen zur EnEV beschrieben. Die in der EnEV genannten technischen Regeln sind daher auch einzuhalten. Gleichzeitig gelten damit auch die geforderten bauaufsichtlichen Nachweise nach DIN 4108 Teil 2 und Teil 3 als erbracht.

Nicht zu überschreitende Höchstwerte
- ♦ Jahres- Primärenergiebedarf
- ♦ Transmissionswärmeverluste der Außenhülle

Konzept eines Nachweises des Wärmeschutzes nach EnEV in Kurzfassung (Tabelle E2.8)
(dargestellt am Einfluss der Wärmeleitfähigkeit/Wärmeleitzahl λ Baustoffes)

- Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand des Bauteils R (früher 1/λ) in m^2K/W
  - $R = d/\lambda$ (Mindestwerte in DIN 4108-2)
    - d Dicke des Baustoffes in m
    - λ Baustoffbezogene Wärmeleitzahl in W/(m·K)
  - Materialkennwert nach
    - DIN 4108 Teil 4
    - Bauaufsichtlichen Bescheiden
    - Herstellerangaben (Werkzulassung)
  - Wärmedurchgangswiderstand R_T in $m^2 \cdot K/W$
    - $R_T = R_{si} + R + R_{se}$ für homogenen Aufbau
    - $R_T = 0{,}5 \cdot (R'_T + R''_T)$ für inhomogenen Aufbau
    - $R_T \geq$ Mindestwert R nach DIN 4108-2 Tabelle 3
      - R_{si} Wärmeübergangswiderstand innen
      - R_{se} Wärmeübergangswiderstand außen
      - R'_T Oberer Grenzwert des Wärmedurchgangswiderstandes
      - R''_T Unterer Grenzwert des Wärmedurchgangswiderstandes
  - Wärmedurchgangskoeffizient U (früher k-Wert) in $W/m^2 \cdot K$
    - für opake (nicht lichtundurchlässige) Bauteile
    - $U = 1/R_T + (\Delta U_g + \Delta U_f + \Delta U_r)$
      - ΔU_g , ΔU_f , ΔU_r Korrekturwerte
    - U < Referenzwert U nach EnEV Anlage 1 - 3
- Flächen und Volumen — A im m^2;
- Beheiztes Volumen — V_e in m^3
- Transmissionswärmeverlust — H'_T in $W/m^2 \cdot K$
- Solarer Wärmegewinn — S in W (Watt)
- Anlagenberechnung — Heizungs-, Warmwasser-, Klimaanlagen
- Nachweis nach EnEV — Jahres-Primärenergiebedarf Q_p in $kWh/(m^2 \cdot$
  Transmissionswärmeverluste der Außenhülle H'_T in $W/m^2 \cdot K$

Tabelle E2.8: Nachweise des Wärmeschutzes nach EnEV

Winterlicher Wärmeschutz		
Vorgegebene Höchstwerte	≥	Vorhandene Höchstwerte
Jahres-Primärenergiebedarf max $Q_p \geq$ vorh Q_p	max Q_p vorh Q_p	Höchstwert des Jahren-Primärenergiebedarfes erforderlicher Primärenergiebedarf
Transmissionswärmeverluste der Außenhülle max $H'_T \geq$ vorh H'_T	max H'_T vorh H'_T	Höchstwert des Transmissionswärmeverlustes Transmissionswärmeverlust der Außenhülle
Sommerlicher Wärmeschutz [1]		
zulässiger Grenzwert	≥	vorhandener Grenzwert
$S_{zul} \geq S_{vorh}$	S_{zul} S_{vorh}	zulässiger Grenzwert des solaren Wärmeeintrages solarer Wärmeeintrag über die Auβenflächen

[1] Auf das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz - EEWärmeG) wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen.
[2] Nur erforderlich, wenn die zulässigen grundflächenbezogenen Fensterflächenanteile überschritten sind.

E2.2.4 Nachweis des Schallschutzes

In DIN 4109-1 Abschnitt 1: "Anwendungsbereich" ist das Ziel dieser Vorschrift dahingehend definiert, dass Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen sind. Neben dem Schallschutz im Wohnungsbau werden auch Festlegungen zum Schallschutz in Schulen, Krankenanstalten, Beherbergungsstätten und Bürobauten getroffen. DIN 4109-1 regelt (Bild E2.3):

- Luft- und Trittschalldämmung in Gebäuden mit Wohn- und Arbeitsbereichen (Abschnitt 5)
- Luft- und Trittschallschutz in Nichtwohngebäuden, (Abschnitt 6)
- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Abschnitt 6)

Bild E2.3. Grundlagen der Nachweisverfahren

Ebenfalls wird in DIN 4109-2 das Verfahren zum Nachweis des geforderten Schallschutzes geregelt. Allerdings wird ein vollkommener Schallschutz gegenüber benachbarten Räumen nicht festgelegt. Eine gegenseitige Rücksichtnahme durch Vermeidung ungewöhnlicher und starker Geräusche wird allerdings vorausgesetzt.

Kennzeichnende Größen für die zahlenmäßigen Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteile nach DIN 4109 Abschnitt 2 sind folgende:

Auszug aus DIN 4109-1: Tabelle 1 Kennzeichnende Größen			
Bauteile [1)]	Kennzeichnende Größen für		Berücksichtigte Schallübertragung
	Luftschalldämmung [2)]	Trittschalldämmung [2)]	
Wände	R'_w	-----	über das trennende oder die flankierenden Bauteile wie gegebenenfalls über Nebenwege
Decken	R'_w	$L'_{n,w}$	
Treppen	-----	$L'_{n,w}$	
Türen	R_w	-----	nur über die Tür bzw. über das Fenster
Fenster	R_w	-----	

[1)] Im betriebsfertigen Zustand.
[2)] R_w bewertetes Schalldämm-Maß in dB ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile,
R'_w bewertetes Schalldämm-Maß in dB mit Schallübertragung über flankierende Bauteile,
$L'_{n,w}$ bewerteter Trittschallpegel in dB,
TSM Trittschallschutzmaß in dB ($L'_{n,w}$ = 63 dB - TSM oder TSM = 63 dB - $L'_{n,w}$).

Hinweise zu Planung und Ausführung schallschutztechnisch ausreichender Bauteile sowie zu Ausführungsbeispielen werden in folgenden Unterlagen aufgeführt:

- DIN 4109-2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- DIN 4109-33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau

Der Nachweis des Schallschutzes dient dazu, die gesetzlichen Vorgaben für ein Bauvorhaben einzuhalten. Hierzu sind Grenzwerte für den Mindestschallschutz festgelegt, unterschieden in Einwirkungen aus dem Außenlärm (Straßenlärm, nachbarliche Bebauung, sonstige Lärmimmissionen) und der Schallübertragung innerhalb von Gebäuden mit verschiedenen Nutzungseinheiten.

Dem Nachweis des Schutz gegen Außenlärm und damit der Luftschalldämmung von Außenbauteilen liegen verschiedene Lärmpegelbereiche zu Grunde, denen wiederum einzelne vorhandene oder mögliche Lärmschutzpegel L_i zugeordnet werden. DIN 4109-1 Abschnitt 7 definiert verschiedene Lärmquellen und ordnet diesen unterschiedliche Mess- und Beurteilungsverfahren zu. Die Lärmbelastungen werden in der Regel mit der Festlegung zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels festgelegt:

Lärmquellen
- Straßenverkehr (DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.2)
- Schienenverkehr (DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.3)
- Wasserverkehr (DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.4)
- Luftverkehr (DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.5)
- Gewerbe- und Industrieanlagen (DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.6)

Die Anforderungen der Luftschalldämmung an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen sowie unterschiedlicher Lärmpegelbereiche (Bereich I bis VII) sind in DIN 4109-1 Tabelle 7 zahlenmäßig zusammengestellt. Diese Werte gelten für die aus einzelnen Teilflächen errechneten resultierenden Schalldämm-Maβe $R'_{w,res}$. Zusätzlich ist das Verhältnis der gesamten Auβenfläche $S_{(W+F)}$ zur Grundfläche S_G zu berücksichtigen (DIN 4109-2 Gleichung 33). Zu beachten sind bei der Berechnung des "Maßgeblichen Außenlärmpegels" neben der Ermittlung der "Maßgeblichen Außenlärmpegels" von Hausfassaden für typische Straßenverkehrssituationen) auch weitere Faktoren bezogen auf die Gebäudesituation (DIN 4109-2: 4.4).

Für die Nachweise ohne bauakustische Messungen enthält Beiblatt 1 zu DIN 4109-1 im Abschnitt 7 Hinweise und Beispiele für Außenbauteile zur Erfüllung der Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm. Für die im Holzbau üblichen Konstruktionen von zweischaligen Wänden aus zwei biegeweichen Schalen gelten ohne besonderen Nachweis des erforderlichen Schallschutzes die Konstruktionen in DIN 4109-33. Die Ausbildung der flankierenden Bauteile hat für diese Konstruktionen einen entscheidenden Einfluss. Konstruktive Möglichkeiten bestehen in der Ausführung der beiden biegeweichen Schalen mit einem gemeinsamen Stiel (Ständer), mit gesonderten Stielen für jede Schale oder mit freistehenden Schalen. Bewertete Schalldämm-Masse $R'_{w,R}$ für einschalige, flankierende Bauteile mit einer mittleren flächenbezogenen Maβe $m'_{L,Mittel}$ von ca. 300 kg/m^2 sind im DIN 4109-33 Abschnitt 4 und 5 enthalten.

In DIN 4109-1 sind in Abschnitt 5 die Mindestanforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung als Schutz von Aufenthaltsräumen gegenüber einer Schallübertragung aus fremden Wohn- und/oder Arbeitsbereichen (trennende Bauteile) zahlenmäßig zusammengestellt. Diese Kennwerte sind nicht auf das einzelne Bauteil bezogen, sondern berücksichtigen gleichzeitig die an der Schallübertragung beteiligten Bauteile und die Schallnebenwege, jeweils für den eingebauten Zustand. Eine Präzisierung dieser Mindestwerte nach DIN 4109-33 mit Vorschlägen für einen erhöhten Schallschutz als Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich ist nicht Bestandteil von DIN 4109 (hierzu Kapitel E2.3).

Der Schutz gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und Betrieben und ihre zulässigen Schalldruckpegel ist in DIN 4109-1 Tabelle 9 zahlenmäßig belegt. Die Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zwischen "besonders lauten" und schutzbedürftigen Räumen ist in DIN 4109-1 dem Abschnitt 8 zahlenmäßig festgelegt.

In DIN 4109-2 werden Nachweisverfahren (Abschnitt 4 bis 8) für die Berechnung der Luft- und Trittschalldämmung sowie Ausführungsbeispiele in DIN 4109-33 bezogen auf den konstruktiven Holzbau beschrieben. Die in DIN 4109-33 aufgeführten Hinweise und Darstellungen für Gebäude in Holzbauart gelten auch ohne bauakustische Eignungsprüfung als geeignet, da sie die Anforde-

rungen an den erforderlichen Schallschutz nach DIN 4109 erfüllen. Allerdings ist vorauszusetzen, dass eine einwandfreie Ausführung am Bau sichergestellt wird. Weitere Angaben hierzu sind im Kapitel C3.4 zusammengestellt.

Die im DIN 4109-2 beschriebenen Nachweise der resultierenden Schalldämmung beziehen sich auf die Schallübertragung von Raum zu Raum sowohl über trennende als auch über flankierende Bauteile. Der Schallschutznachweis im konstruktiven Holzbau berücksichtigt die fehlenden biegesteifen Anbindungen der einzelnen Bauteile und berücksichtigt daher nur die Labor-Schalldämm-Maβe der trennenden Bauteile $R_{w,R}$ und die Schall-Längsdämm-Maβe der flankierenden Bauteile $R_{L,w,R}$ für die rechnerischen Nachweise.

Der Nachweis des Trittschallschutzes ist nur für unter einer Decke liegende Räume zu führen. Für Nachweise im Holzbau empfiehlt DIN 4109-33 die Ausführungsbeispiele im Abschnitt 4.3. Für andere Holzbalkendecken ist der Nachweis der Trittschalldämmung durch eine Eignungsprüfung zu erbringen.

DIN 4109-33 listet Vorschläge für den Schallschutz und Empfehlungen zum Schallschutz im eigenen Arbeitsbereich auf und benennt die für die Schallschutznachweise erforderlichen Kennwerte erf R'_w und erf $L'_{n,w}$ auf. Diese Werte betreffen sowohl Vorschläge für einen Schallschutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- und Arbeitsbereich (DIN 4109-33: 4. Direktschalldämmung von Bauteilen des Holz-, Leicht- und Trockenbaus) als auch Empfehlungen für den Schallschutz gegen Schallübertragung im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich (DIN 4109-33: 5. Flankenschalldämmung von Bauteilen des Holz-, Leicht- und Trockenbaus).

Nachweise zum Schallschutz (Nachweis ohne bauakustische Messungen):
Der rechnerische Nachweis des Schallschutzes gilt grundsätzlich als bauakustischer Eignungsnachweis für die in DIN 4109 gestellten Anforderungen (Tabelle E2.9).

Außenlärm — Luftschallschutz

vorh $R'_{w,R,res} \geq$ erf $R'_{w,R,res}$

$R'_{w,R,res}$ resultierendes Schalldämm-Maß

Innenlärm — Luftschallschutz

Genauer Nachweis

vorh $R'_{w,R} \geq$ erf $R'_{w,R}$

mit $R'_{w,R}$ nach DIN 4109-2

Vereinfachter Nachweis

vorh $R_{w,R} \geq$ erf $R'_w + 5$ dB

vorh $R_{L,w,R,i} \geq$ erf $R'_w + 5$ dB

mit $R_{w,R}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßes in dB (ohne Längsleitung über flankierende Bauteile),
$R_{L,w,R,i}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schall-Längsdämm-Maßes des i-ten flankierenden Bauteils in dB (ohne Schallübertragung durch das trennende Bauteil),
erf R'_w angestrebtes resultierendes Schalldämm-Maß in dB.

Trittschallschutz

vorh $L'_{n,w,R} + 2$ dB $\geq$ erf $L'_{n,w,R}$

mit $L'_{n,w,R}$ Rechenwert des bewerteten Normschrittpegels in dB.

Tabelle E2.9: Nachweis des Schallschutzes

Außenlärm		
vorhandene Rechenwert	≥	vorgegebene Mindestwert
vorh $R'_{w,R,res} \geq$ erf $R'_{w,R,res}$	$R'_{w,R,res}$ Resultierendes Schalldämm-Maß	
Innenlärm		
vorhandene Rechenwert	≥	vorgegebene Mindestwert [1)]
Luftschalldämmung vereinfachter Nachweis vorh $R_{w,R} \geq$ erf R'_w + 5 dB vorh $R_{L,w,R,i} \geq$ erf R'_w + 5 dB	$R_{w,R}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maßes in dB (ohne Längsleitung über flankierende Bauteile), $R_{L,w,R,i}$ Rechenwert des erforderlichen bewerteten Schall-Längsdämm-Maßes des i-ten flankierenden Bauteils in dB (ohne Schallübertragung durch das trennende Bauteil), erf R'_w angestrebtes resultierendes Schalldämm-Maß.	
Trittschalldämmung vorh $L'_{n,w,R}$ + 2 dB ≥ erf $L'_{n,w,R}$	$L'_{n,w,R}$ Rechenwert des bewerteten Normschrittpegels .	

[1)] Angaben in dB.

E2.2.5 Beurteilung der Umweltverträglichkeit

Die Musterbauordnung (MBO) führt im zweiten Abschnitt: Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung §13 Schutz gegen schädliche Einflüsse für bauliche Anlagen folgendes auf:

> §13 Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.

In den einzelnen Landesbauordnungen sind diese Anforderungen teilweise umfassender definiert (Tabelle E1.5). Bezogen auf die Planung und Ausführung einer Baumaßnahme und unter Einbeziehung der Umweltverträglichkeit der zu verwendenden Bauprodukte handelt es sich u.a. um

- Holz und Holzwerkstoffe
- Verbundplatten
- Holzleime
- Dämmstoffe
- Folien
- Abdichtungen
- Lasuren und Lacke
- Bodenbeläge

Die Technischen Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen DIN EN 1990 (Tragwerksplanung) und DIN EN 1991 (Einwirkungen) sowie die Technischen Regeln zur Bemessung zur Ausführung DIN EN 1995 (Holzbauten), DIN 4108 (Wärmeschutz) und DIN 4109 (Schallschutz) und DIN 4102 (Brandverhalten) nennt keine Festlegungen zur Umweltverträglichkeit der zu verwendenden Bauprodukte.

Eine besondere Bedeutung kommt der bauaufsichtlichen Bewertung von baulichen Anlagen zu. Ausschlaggebend hierzu ist MBO §3 mit folgender Festlegung:

> " Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden."

Ergänzend hierzu definiert die Bauprodukte-Verordnung in Anhang I als Grundanforderungen an Bauwerke die Anforderung 3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz, die damit auch für die Nutzung der Bauprodukte Maßstäbe festlegt. In diesem Zusammenhang bekommt die gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten einen besonderen Stellenwert.

► Begrenzung der Formaldehydemission der Bauprodukte ≤ 0,1 ppm

In den Bauprodukten kommen Formaldehyde als Harz in Bindemitteln (Aminoplaste - / Phenoplaste) und als Konservierungsmittel (Fungizide) vor. Für die Verwendung in Bauprodukten ist eine DIBt-Studie über das Vorkommen von Formaldehyden von Bedeutung. Eine Zusammenstellung ist oben aufgeführt. Weiterhin sind die bauaufsichtlichen Regelungen in Verbindung mit den europäischen Regelungen sowie den Klassifizierungen und erforderlichen Überwachungen (Prüfverfahren, Produktionskontrolle, Kennzeichnung) zu beachten.

Die konstruktiv zu lösenden Vorgaben, keine die Umwelt belastenden Bauprodukte zu verwenden und gleichzeitig die Umweltverträglichkeit der Bauprodukte zu beachten ist die Grundlage der harmonisierten Technischen Baubestimmungen. Schon bei der Planung mit Bauprodukten ist darauf zu achten, ob es sich im Fall einer Entsorgung um ein nicht gefährliches oder um ein gefährliches Baumaterial handelt. Die Grundlagen der Kreislaufwirtschaft mit den beiden Zielen der Schonung der natürlichen Ressourcen und der umweltverträglichen Behandlung von Materialabfällen ist in folgendem Schema dargestellt:

Materialabfälle
- vermeiden
- verwerten
- dauerhaft entsorgen

Nicht berücksichtigt werden die konstruktiv zu lösenden physikalischen Faktoren wie biologische Organismen (Bakterien, Schimmel) und luftabhängige Faktoren (Temperatur, Feuchte, Luftströmungen).

E2.3 Zuordnung der bautechnischen Anforderungen zu den Gebäudeklassen

E2.3.1 Kennwerte in den bauordnungsrechtlichen Unterlagen

Die Kennwerte zur Verwendung der Bauprodukte im konstruktiven Holzbau in den Bauordnungen (Musterbauordnung, Landesbauordnungen) und in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen sowie der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen werden in Teil F6 zusammengestellt (Tabelle E2.10). Die hierin enthaltenen technischen Regeln für Planung, Bemessung und Konstruktion dienen nach dem Bauordnungsrecht der Erfüllung der Grundsatzanforderungen in der Musterbauordnung §85a Abs.1.

Tabelle E2.10: Kennwerte in den bauordnungsrechtlichen Unterlagen

Bauordnungen	Technische Regelwerke
Grundlage	
Musterbauordnung	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
Umsetzung	
Landesbauordnungen	Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen der Bundesländer

Grundsätzlich werden die baustoffbezogenen Kennwerte in den Produktnormen benannt. Allerdings sind vereinzelt Kennwerte und Hinweise auch in den Landesbauordnungen und den Technischen Regelwerken: "Technische Baubestimmungen" zu finden (Tabelle E2.11). Zusätzlich sind technische Regeln zur Festlegung der Produkteigenschaften nach der Musterbauordnung in §85 Abs.1 in den Technischen Regelwerken: "MVV TB" benannt. Die folgende Zusammenstel-lung zeigt die Zuordnung zu den Produkteigenschaften.

- ► Kennwerte für Nachweise der Standsicherheit
  - ♦ Bauordnungen
    - • Landesbauordnungen
      - - Keine Kennwerte.
  - ♦ Technische Baubestimmungen
    - • Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen
      - - DIN EN 1991-1-1: Kennwerte für Wichten von Baustoffen (Tafel E2-1)
    - • Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung
      - - DIN EN 1995-1-1/NA: Zementgebundene Spanplatten (Tabelle NA.8); Faserplatten (Tabelle NA.9); Gipsplatten (Tabelle NA.10)

- ► Kennwerte für die Nachweise des konstruktiven Brandschutzes
  - ♦ Bauordnungen
    - • Musterbauordnung
      - - Festlegungen für klassifizierte Baustoffe und Bauteile (Tabelle E2.12)
    - • Landesbauordnungen
      - - Bauteil- und Baustoffanforderungen für den Brandschutz (LBO-Saarland)
  - ♦ Technische Baubestimmungen
    - • Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen
      - - Keine Kennwerte.
    - • Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung
      - - DIN 4102-4: Feuerwiderstandsklassen für klassifizierte Baustoffe und Bauteile

► Kennwert für die Nachweise des Wärmeschutzes nach EnEV
- ♦ Bauordnungen
  - • Landesbauordnungen
- Keine Kennwerte.
- ♦ Technische Baubestimmungen
  - • Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen
    - Keine Kennwerte.
  - • Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung
    - DIN 4108-2: Mindestwerte für Durchlasswiderstände von Bauteilen
    - DIN 4108-4: Wärmetechnische Bemessungswerte
    - DIN 4108-10: Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

► Kennwerte für die Nachweise des Schallschutzes
- ♦ Bauordnungen
  - • Landesbauordnungen
- Keine Kennwerte.
- ♦ Technische Baubestimmungen
  - • Technische Regeln zu Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen
    - Keine Kennwerte.
  - • Technische Regeln zur Bemessung und zur Ausführung
    - DIN 4109-1: Mindestanforderungen
    - DIN 4109-2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
    - DIN 4109-33 Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes

Tabelle E2.11: Kriterien der bauordnungsrechtlichen Anforderungen in den Gebäudeklassen [1)]

Kriterien und ihre Zuordnung		
Anforderungen [1)]	Gebäudeklasse 1 bis 5 und Sonderbauten	Kriterien
Standsicherheit	Sicherheitskonzept für das verwendete Bausystem	Kapitel E2.2.1 und Tabelle E2.3 Hinweise zu DIN EN 1995
Brandschutz	Festlegungen in den Bauordnungen	Kapitel E2.2.2 und Tabelle E2.4 Hinweise zu DIN 4102 [2)]
Wärmeschutz	Einhaltung der Mindestwerte für das Bauteil Wärmetechnische Bemessungswerte	Kapitel E2.2.3 und Tabelle E2.8 Hinweise zu DIN 4108 [3)]
Schallschutz	Anforderungen für die Nutzung	Kapitel E2.2.4 und Tabelle E2.9 Hinweis zu DIN 4109 [4)]

[1)] Hierzu auch Tabelle D3.6: Auszug aus Teil 1 der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen.
[2)] Hierzu Kapitel C3.2: Tabelle C3.16
[3)] Hierzu Kapitel C3.3: Tabelle C3.19.
[4)] Hierzu Kapitel C3.4: Tabelle C3.24 bis C3.28.

Tabelle E2.12 Festlegungen für klassifizierte Baustoffe und Bauteile in der Musterbauordnung

Baustoff- und Bauteilanforderungen im Brandschutz						
MBO	Baustoffe und Bauteile	Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)				
		GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
§27	Tragende und aussteifende Wände und Stützen					
(1)	in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse		fh		hf	fb
	in Dachgeschossen nur, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind [2]					
(2)	in Kellergeschossen	fh		Fb		
§28	Außenwände					
(2) (5)	nichttragende Außenwände u. nichttragende Teile tragender Außenwände				Nbrf	
(3) (5)	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschl. Dämmstoffe und Unterkonstruktionen				Se	
	Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden					
§29	Trennwände					
(3) (6)	Trennwände			fh	hf	fb
	in Dachgeschossen nur, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind [2]			Fh		
	in Kellergeschossen			Fb		
(5) (6)	Abschlüsse von Öffnungen in Trennwänden			Fhds		
§30	Brandwände					
(3)	Brandwände	Nbfm				
	zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	hf			hfm	nz
	zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschluss-wänden	fhia fbai				
(8)	Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	Fbds				
(9)	Verglasungen in inneren Brandwänden		Fb			
§31	Decken					
(1)	Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen		fh		hf	fb
	in Dachgeschossen nur, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind [2]					
(2)	in Kellergeschossen	fh		Fb		
	Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Nutzwohnung	Fb				
§34	Treppen					
(4)	tragende Teile notwendiger Treppen			fhon	nb	fhn
	tragende Teile von Außentreppen			Nb		
§35	Notwendige Treppenräume, Ausgänge					
(4)	Wände			fh	hfm	nbfm
	oberer Abschluss		fh		hf	fb
(5)	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten	Nb				
	Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	Se				
(6)	Abschlüsse von Öffnungen	Fhrs				
§36	Notwendige Flure, offene Treppen					
(4)	Wände	Fhr				
	Wände in Kellergeschossen	Fb				
	Abschlüsse von Öffnungen	Fhrs				
(6)	Bekleidungen, Putze Unterdecken und Dämmstoffe	Nb				

[1]

fb	feuerbeständig	fbai	feuerbeständig von auβen nach innen
fh	feuerhemmend	fhai	feuerhemmend von innen nach auβen
hf	hochfeuerhemmend	fbds	feuerbeständig, dicht, selbstschlieβend
nb	nichtbrennbar	fhon	feuerhemmend oder nichtbrennbar
nz	nicht zulässig	fhrs	feuerhemmend, rauchdicht, selbstschlieβend
se	schwerentflammbar	nbfm	nichtbrennbare Baustoffe und feuerbeständig unter mechanischer Beanspruchung
fhn	feuerhemmend und nichtbrennbar	nbrf	nichtbrennbar oder brennbar und raumabschliessend feuerhemmend
fhr	feuerhemmend und raumabschlieβend		
hfm	hochfeuerhemmend unter mechanischer Belastung		

[2] wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind legt die MBO keine bauaufsichtlichen Anforderungen fest

E2.3.2 Bautechnische Nachweise und ihre Prüfung

Die Bauordnungen unterscheiden zwischen der Genehmigungspflicht und der Genehmigungsfreiheit (Musterbauordnung 2. Abschnitt) für die Errichtung und Nutzungsänderungen baulicher Anlagen. Die Genehmigungsfreiheit sowie die Beschränkung der bauaufsichtlichen Prüfung entbinden nicht von den Anforderungen zur Einhaltung öffentlicher Vorschriften für bauliche Anlagen der Anforderungen (MBO §59 Abs.2). Die Genehmigungspflicht unterscheidet zwischen vereinfachten Baugenehmigungsverfahren (MBO §63) und Genehmigungsverfahren für "normale" Bauvorhaben (MBO §65) sowie der Genehmigungsfreistellung (MBO §62) für verfahrensfreie Bauvorhaben (MBO §61).

Im Abschnitt 3: "Genehmigungsverfahren" der Musterbauordnung wird weiterhin die Bauvorlageberechtigung (MBO §65) und die Aufstellung und Prüfung bautechnischer Nachweise (MBO §66) in Zusammenhang mit einem Baugenehmigungsverfahren definiert und in Abschnitt 5: Bauüberwachung hierzu Festlegungen getroffen. Die einzelnen Bundesländer haben teilweise unterschiedliche Regelungen, die den jeweiligen "Bautechnischen Prüfverordnungen" zu entnehmen sind (Tabelle E2.13 für das Bundesland Hessen).

Tabelle E2.13: Aufstellung und Prüfung bautechnischer Nachweise und Bauüberwachung

Gebäude		Aufstellung und Prüfung	
Standsicherheit einschließlich Feuerwiderstand tragender Bauteile			
Gebäudeklasse	Gebäudehöhe [1)]	Aufstellung der Nachweise	Prüfung der Nachweise
GKL. 1	≤ 7 m [1)]	Nachweisberechtigter	nicht erforderlich
Gkl. 2			
Gkl. 3		beliebige Person / Planer	Sachverständiger / Prüfingenieur
Gkl. 4	≤ 13 m [1)]	beliebige Person / Planer	Sachverständiger / Prüfingenieur
Gkl. 5	≤ 22 m	beliebige Person / Planer	
Sonderbauten	> 22 m	beliebige Person / Planer	bauaufsichtliche Prüfung
Vorbeugender Brandschutz			
Gkl. 1 - 3	≤ 7 m	Entwurfsverfasser	nicht erforderlich
Gkl. 4	≤ 13 m	Nachweisberechtigter	
		beliebige Person / Planer	Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz
Gkl. 5	≤ 22 m	beliebige Person / Planer	
Sonderbauten	> 22 m	beliebige Person / Planer	
Wärme- und Schallschutz			
alle Gebäudearten		Nachweisberechtigter	nicht erforderlich
		beliebige Person / Planer	Sachverständiger / Prüfingenieur
Bauüberwachung			
Aufstellung der Nachweise		Prüfung der Nachweise	Bauüberwachung
Nachweisberechtigter		Wegfall der Prüfung	Nachweisberechtigter
		Prüfung der Nachweise	Sachverständiger / Prüfingenieur
beliebige Person / Planer		Prüfung der Nachweise	
[1)] Definitionen der Gebäudeklassen ist den Bauordnungen zu entnehmen			

E3 System der Kennwerte von Bauprodukten für die bautechnischen Nachweise

E3.1 Übersicht und Einteilung

Das System der Kennwerte für die bautechnischen Nachweise enthält Kapitel E3 (Bild E3.1).

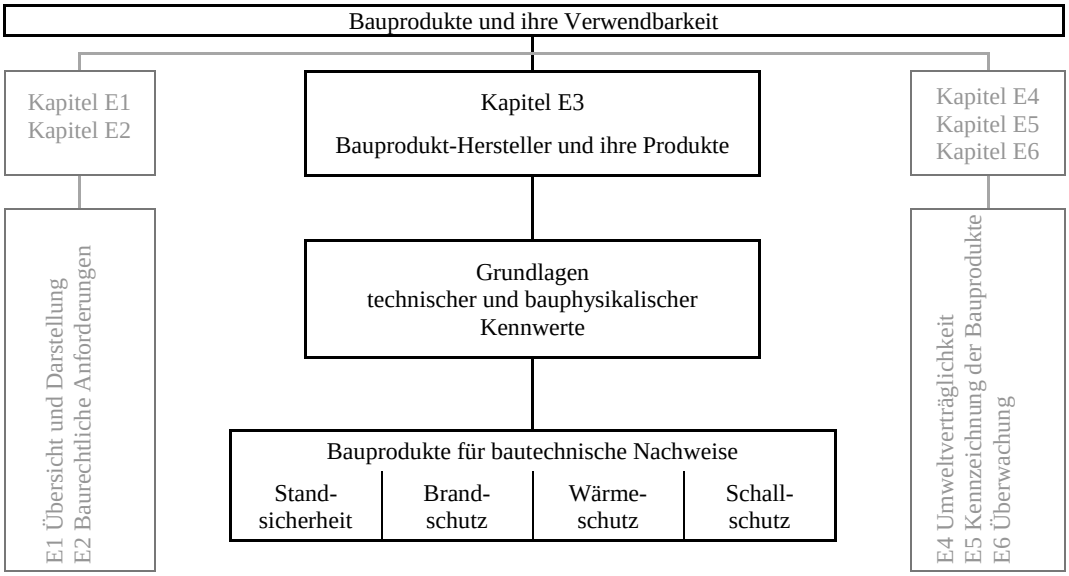


Bild E3.1. Technische und bauphysikalische Kennwerte von Bauprodukten

Für die in den Bauordnungen vorgeschriebenen bautechnischen Nachweise für bauliche Anlagen und ihre Teile sind national die folgenden Planungs-, Bemessungs- und Ausführungsbestimmungen zu beachten:

- ► Harmonisierte Technische Spezifikationen nach der Bauprodukte-Verordnung
  - ♦ Harmonisierte Normen
  - ♦ Europäische Technische Bewertungen
- ► Technische Regelwerke im nationalen Baurecht
  - ♦ Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen

Bautechnische Nachweise - Technische Regelwerke Muster-Verwaltungsordnung Technischen Baubestimmungen		
Planung Bemessung Konstruktion	DIN EN 1990	Grundlagen der Tragwerksplanung
	DIN EN 1991	Einwirkungen auf Tragwerke
Bemessung Ausführung	DIN EN 1995	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
	DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
	M-HFHHolzR	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise
	DIN 4108	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden
	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau

E3.2 Zuordnung der Kennwerte für die bautechnischen Nachweise

E3.2.1 System der Kennwerte zum Standsicherheits-Nachweis

Für den bautechnischen Nachweis der Standsicherheit sind die folgenden Materialkennwerte erforderlich:

- Festigkeitskennwert,
- Steifigkeitskennwert,
- Rohdichtkennwert.

Nach der Bauprodukte-Verordnung sind diese Kennwerte in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" als charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitswerte sowie Rohdichtewerte benannt. Eine Zusammenstellung dieser Kennwerte in Tabellenform enthält Teil F. Weitere Hinweise zum Nachweis der Standsicherheit nach der Musterbauordnung §12 (MBO) enthält das Kapitel C3.1.

Kennwerte zum Standsicherheits-Nachweis	
Harmonisierte Technische Spezifikation	
Harmonisierte Norm (hEN)	Europäische Technische Bewertung
Bemessungsnorm	ETB / ETA
Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitswerte sowie Rohdichtewerte	

E3.2.2 System der Kennwerte zum Brandschutz-Nachweis

Für den Nachweis des Feuerwiderstandes bei Normbrandbeanspruchung (ETK) ist eine Bauteilberechnung ausreichend (DIN EN 1995-1-2 Abs.2.4). Hierbei richten sich die Bemessungswerte der Materialeigenschaften und der Materialbeanspruchbarkeiten im Brandfall nach den Materialkennwerten bei einer Normaltemperatur (DIN EN 1995-1-2 Abs.2.3). Eine zweite Nachweismöglichkeit zur Benennung der Feuerwiderstandsklassen liefern die Zusammenstellungen klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile für Holzkonstruktionen in DIN 4102 Teil 4. In dieser Zusammenstellung werden Konstruktionen im konstruktiven Holzbau mit Mindestabmessungen von konstruktiven Bauteilen und Angaben zur Dämmschicht (Dicke, Rohdichte) aufgelistet. Weitere Hinweise zum Brandschutz nach der Musterbauordnung §14 (MBO) enthält das Kapitel C3.2.

Kennwerte zum Brandschutz-Nachweis	
Europäische Technische Spezifikation Harmonisierte Norm	Technische Regelwerke Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
DIN EN 13501	DIN 4102 Teil 4: 2016-05
Klassen zum Brandverhalten Klassifizierung von Bauprodukten	Klassifizierte Holzbauteile Feuerwiderstandsklassen

Die Klassifizierung der Bauprodukte nach den bauaufsichtlichen Anforderungen in DIN EN 13501 und DIN 4102 und damit der Nachweis der geforderten Feuerwiderstandsdauer eines Bauteils ist der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Anhang 4 zu entnehmen.

► Anhang 4
Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten: 2016-06

4 Bauteile
4.1 Tragende Bauteile
4.2 Raumabschließende Bauteile
4.3 Verwendung von Bauprodukten und Bausätzen nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und raumabschließende Bauteile

Die für die Benennung der Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-4 erforderlichen technischen und bauphysikalischen Kennwerte der klassifizierten Holzbauteile sind:

► Einflussfaktoren in DIN 4102-4
- ♦ Beanspruchung (vorhandene, zulässige)
- ♦ Konstruktiver Aufbau der klassifizierten Konstruktionen (Abstand)
- ♦ Geometrische Abmessungen der konstruktiven Bauteile (Querschnitt, Dicke)
- ♦ Angaben zur Beplankung (Art, Dicke, Rohdichte)
- ♦ Angaben zur Dämmschicht (Art, Dicke, Rohdichte)
- ♦ Hinweise zur Ausführung (Anschlüsse)

E3.2.3 System der Kennwerte zum Wärmeschutz-Nachweis

Die Berechnungs- und Bemessungsnorm DIN 4108-2 legt die Mindestanforderungen für Hochbauten an die Wärmedämmung von Bauteilen fest, einschließlich der Wärmebrücken in der Gebäudehülle. Die einzuhaltenden Grenzwerte im Wärmeschutz-Nachweis sind in "DIN 4108-4: Wärme- und feuchtetechnische Bemessungswerte" zusammengestellt. Diese Norm berücksichtigt die europäischen Berechnungs- und Produktnormen und gilt als Beitrag zur nationalen Umsetzung der Ergebnisse der europäischen Normung.

Der Wärmedurchgangskoeffizient U eines Bauteils wird durch die Kennwerte der Wärmeleitfähigkeit λ, und der Schichtdicke d des Dämmstoffes bestimmt. Der U-Wert gilt als Kriterium der Wärmedurchlässigkeit und besagt, je geringer die Wärmeleitfähigkeit λ des Dämm-Materials ist, desto geringer ist der Wärmedurchgangskoeffizient U (großer Wärmedurchlass-widerstand R) und desto besser damit sind die Wärmedämm-Eigenschaften des Bauteils. Weitere Hinweise zum Wärmeschutz nach der Musterbauordnung §15 (MBO) enthält das Kapitel C3.3.

Kennwerte zum Wärmeschutz-Nachweis nach EnEV [1]			
Berechnungsnorm [2]		Bauprodukte	
Mindestanforderungen		Bemessungswerte [3]	
DIN 4108-2	R in $(m^2 \cdot K)/W$	Wärmedämm-Platten	λ in W/(m·K) d in cm
		Wärmedämm-Matten	
		Wärmedämm-Verbund-systeme	Nachweis der Verwendbarkeit

[1] EnEV: Energieeinsparverordnung,
[2] zuzüglich DIN EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte -Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften -Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte,
[3] Bemessungswerte aus DIN 4108-4 sowie den Produkt-Zulassungen.

E3.2.4 System der Kennwerte zum Schallschutz-Nachweis

Ziel der Norm DIN 4109 ist die Festlegung der Anforderungen an den Schallschutz, die Schallübertragungen zu reduzieren und eine zweckentsprechende Nutzung zu gewährleisten. Außerdem werden in dieser Norm die hierfür erforderlichen Nachweise zum Schallschutz geregelt. Hinweise mit Planungs- und Ausführungsbeispielen enthalten Beiblatt 1 und Beiblatt 2 zu DIN 4109. Die kennzeichnenden Größen für die Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen sind

R_w bewertetes Luftschalldämm-Maß, ausschließlich Flankenübertragung
R'_w bewertetes Luftschalldämm-Maß einschließlich Flankenübertragung
$L'_{n,w}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel (TSM: Trittschallschutzmaß)

Die in DIN 4109-33 aufgeführten zahlenmäßigen Kennwerte von Ausführungsbeispielen zum vorhandenen Schallschutz im Holzbau sind nach dem folgenden Schema zusammengestellt:

Schallübertragung über das trennende und die flankierenden Bauteile sowie gegebenenfalls über die Nebenwege und ihre kennzeichnenden Größen		
Bauteil	Luftschalldämmung [1)]	Trittschalldämmung
Wände	vorh. R'_w	
Decken	vorh. R'_w	vorh. $L'_{n,w}$ (erf. TSM)
Treppen		vorh. $L'_{n,w}$ (erf. TSM)
[1)] Berücksichtigung der Schallübertragung über die Tür bzw. über das Fenster: erf. R_w		

Die einzuhaltenden Mindestwerte für die Luftschalldämmung: erf. R'_w in dB
Trittschalldämmung: erf. $L'_{n,w}$ in dB (erf. TSM)

sind DIN 4109-1 und DIN 4109-33 zu entnehmen. Die in DIN 4109-33 enthaltenen Ausführungsbeispiele erfüllen die jeweiligen Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109-1. Zusätzlich sind Rechenverfahren zum Nachweis der Luft- und Trittschalldämmung angegeben, die als Eignungsnachweis für die gestellten Anforderungen in DIN 4109-1 gelten. Weitere Hinweise zum Schallschutz nach der Musterbauordnung §15 (MBO) enthält das Kapitel C3.4.

Kennwerte zum Schallschutz-Nachweis					
Berechnungsnorm			Bauprodukte		
Mindestanforderungen			Ausführungsbeispiele		
DIN 4109-1	erf. R'_w erf. $L'_{n,w}$ (erf. TSM)	in dB	DIN 4109-33	vorh. $R_{w,R}$ vorh. $R'_{w,R}$ vorh. $R_{L,w,R}$ vorh. $L'_{n,w,R}$ (vorh. TSM)	in dB

E3.3 Bauprodukte-Hersteller und ihre Produkte für die bautechnischen Nachweise

E3.3.1 Bauprodukte-Hersteller und ihre Produkte

Grundsätzlich sind Bauprodukt-Hersteller verpflichtet, die für ihre Produkte geltenden technischen Regeln einzuhalten, bzw. eine nationale "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (abZ) und/oder eine "Europäische Technische Bewertung" (ETB/ETA) zu erlangen, wenn es für diese Bauprodukte keine anerkannten Regeln der Technik gibt oder sie von diesen wesentlich abweichen.

Nachweise für Bauprodukte	
Baurechtliche Anforderungen	Baurechtliche Regelungen

Die "Baurechtlichen Anforderungen", festgelegt in den Bauordnungen, sind die Grundlage für Bauprodukte und Bauarten in einer abZ und für Bauprodukte und Bausätze in einer ETB/ETA zur Einhaltung der "Baurechtlichen Regelungen" und für ihre Umsetzung in den bautechnischen Nachweisen (Bild E3.2).

Bautechnische Nachweise Technische und bauphysikalische Kennwerte der Materialeigenschaften			
Standsicherheit	Brandschutz	Wärmeschutz	Schallschutz
Kennwerte aus hEN und ETB		Kennwerte aus MVV TB	

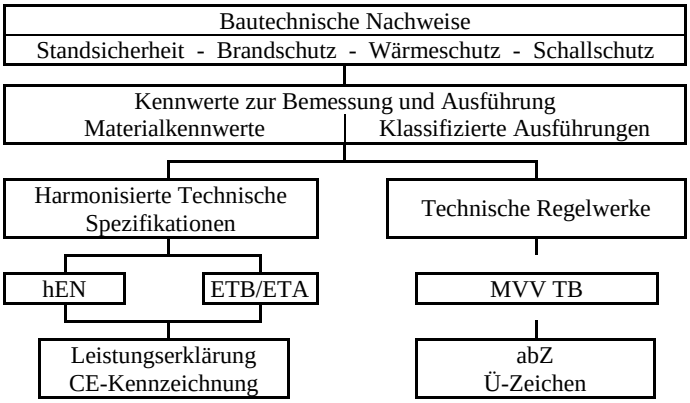


Bild E3.2. Festlegung der Kennwerte für bautechnische Nachweise

Die für bautechnische Nachweise erforderlichen Materialkennwerte der Bauprodukte in der Bemessungs- und Ausführungsnorm für Holzbauten DIN EN 1995-1-1 sind in den in der folgenden Zusammenstellung aufgeführten Fundstellen zu finden (Tabelle E3.1).

Tabelle E3.1: Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1: Fundstellen der Materialkennwerte

Produkte		Harmonisierte Norm	allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	Europäische Technische Bewertung [1]	Kapitel
Vollholzprodukte					
Vollholzholz		DIN EN 338			E3.3.2
	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081-1 [1]			E3.3.3
Keilgezinktes Vollholz		DIN EN 15497			E3.3.3
Brettschichtholz		DIN EN 14080	Z-9.1-xxx		E3.3.4
Balkenschichtholz		DIN EN 338 [1]	Z-9.1-xxx		E3.3.5
	Duobalken		Z-9.1-xxx		
	Triobalken		Z-9.1-xxx		
Brettsperrholz		DIN EN 16351 [4]	Z-9.1-xxx	ETB/ETA-jj/yyyy	E3.3.6
Massivholzplatten		DIN EN 13353 [3] [4]	Z-9.1-xxx	ETB/ETA-jj/yyyy	E3.3.7
Holzwerkstoffe					
Furnierschichtholz		DIN EN 14279 DIN EN 14374 [3] [4]	Z-9.1-xxx		E3.3.8
Furniersperrholz		DIN EN 636 [3] [4]	Z-9.1-xxx		E3.3.9
OSB-Platten		DIN EN 300 [3] [4]	Z-9.1-xxx	ETB/ETA-jj/yyyy	E3.3.10
Spanplatten	kunstharzgebunden	DIN EN 312 [3] [4]			E3.3.11
	zementgebunden	DIN EN 634 [3] [4]	Z-9.1-xxx		
Faserplatten		DIN EN 622 [3] [4]	Z-9.1-xxx		E3.3.12
Holzwolle-Platten [6]		DIN EN 13168	Z-23.15-xxxx		E3.3.13
Gipswerkstoffe					
Gipsplatten		DIN 18180 [4] [5]	Z-9.1-xxx	ETB/ETA-jj/yyyy	E3.3.14
Faserverstärkte Gipsplatten		DIN EN 15283-2	Z-9.1-xxx	ETB/ETA-jj/yyyy	

[1] zuzüglich DIN EN 20000-5
[2] bisher Europäische Technische Zulassung nach der Bauproduktenrichtlinie,
[3] zuzüglich DIN EN 13986 und DIN 20000-1,
[4] zuzüglich DIN EN 1995-1-1/NA,
[4] zuzüglich DIN EN 520,
[6] -elemente und Holzwolle-Platten sind nicht in DIN EN 1995-1-1 aufgeführt.

Für die vier bautechnischen Nachweise (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz) sind die erforderlichen Materialkennwerte in folgenden Dokumenten zu finden:

- Produktnormen - Bemessungsnormen - Zulassungen/Bewertungen -

Der Bezug zu diesen Dokumenten ist in Tabelle E3.2 zusammengestellt.

Tabelle E3.2: Normen und ihre Zuordnung zu den bautechnischen Nachweisen [1)]

Bautechnische Nachweise			
Standsicherheit	Brandschutz	Wärmeschutz	Schallschutz
Vollholz - Konstruktionsvollholz - Keilgezinktes Vollholz			
DIN EN 338	DIN EN 14081 5.3 Brandverhalten	DIN 4108	DIN 4109
Brettschichtholz [3)] - Balkenschichtholz [4)]			
[3)] DIN EN 14080 [2)] [4)] DIN EN 338 [2)]	DIN EN 14080 5.7 Feuerwiderstand 5.8 Brandverhalten	DIN 4108	DIN 4109
Brettsperrholz			
DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA 3.5.8 [2)]	DIN EN 16351 6.3 Brandverhalten 6.4 Feuerwiderstand	abZ: Z-9.1-xxx bzw. ETB/ETA-jj/yyyy	abZ: Z-9.1-xxx bzw. ETB/ETA-jj/yyyy
Massivholzplatten [5)] - Furnierschichtholz [6)] - Sperrholz [7)] - OSB-Platten [8)] - Kunstharzgebundene Spanplatten [9)] - zementgebundene Spanplatten [10)] - Faserplatten [11)]			
DIN EN 1995-1-1/NA [5)] NCI NA 3.5.9 [2)] [6)] NCI Zu 3.4 [2)] [7)] DIN EN 12369-2 [2)] [8)] DIN EN 12369-1 [2)] [9)] DIN EN 12369-1 [10)] DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA 3.5.4 [2)] [11)] DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA 3.5.5 [2)]	DIN EN 13986 5.8 Brandverhalten DIN 20000-1 3.4 Brandverhalten	DIN EN 13986 5.12 Wärmeleitfähigkeit DIN 20000-1 3.6 Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 13986 5.10 Luftschalldämmung 5.11 Schallabsorption
Holzwolle-Platten [2)]			
	DIN 1102 [12)] 2.3 Brandschutz	DIN 1102 [12)] 2.1 Wärmeschutz	DIN 1102 [12)] 2.2 Schallschutz
Gipsplatten			
DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA 3.5.6 [2)]	DIN EN 520 4.2 Brandschutz	DIN EN 520 4.7 Wärmedurchlasswiderstand (Wärmeleitfähigkeit)	DIN EN 520 4.6 Akustische Eigenschaften
Faserverstärkte Gipsplatten			
DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA 3.5.7 [2)]	DIN EN 15283-2 4.2 Brandschutz	DIN EN 15283-2 4.5 Wärmedurchlasswiderstand (angegeben als Wärmeleitfähigkeit)	DIN EN 15283-2 4.3 Schalltechnische Eigenschaften

[1)] Es gilt jeweils die letzte bauaufsichtlich eingeführte Norm,
[2)] zuzüglich produktbezogen: abZ (allgemeine bauaufsichtliche Zustimmung) und ETB/ETA (Europäische Technische Bewertung sowie die zugehörenden Leistungserklärungen),
[3)-11)] Zuordnung der Materialkennwerte für Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1,
[12)] Dokument durch DIN EN 13168 ersetzt.

Die für bautechnische Nachweise geeigneten Bauprodukte im Holzbau (DIN EN 1995-1-1) werden im Kapitel E3.4 in den Listen zusammengestellt. Die Material-Kennwerte auf der Grundlage der Leistungserklärungen werden für die bautechnischen Nachweise in Kapitel F3 zusammengestellt und im Kapitel F6 den Gebäudeklassen zugeordnet.

Material-Kennwerte für die baurechtliche Zuordnung der Bauprodukte im Holzbau	
Listen in Kapitel E3.4	
Listen E3.1 bis E3.14	Benennung der Hersteller und ihre Produkte - Produktnormen, Zulassungen, Bewertungen -
Tabellen in Kapitel F3.2	
Kapitel F3.1 bis F3.5	Materialkennwerte auf Grundlage der Leistungserklärungen - Kennwerte für die bautechnischen Nachweise -
Tabellen in Kapitel F6.2	
Kapitel F6.4.1 bis F6.4.7	Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen - Verwendbarkeit der Bauprodukte -

E3.3.2 Vollholz, Vollholz-Verbände und Technische Regelwerke

	Hauptsächlich verwendete Holzarten in Deutschland		
 Vollholz	Nadelholz [1)]	Laubholz (Auszug aus DIN 20000-5: 2012-03 Tabelle A.1) [1) 2)]	
	Douglasie Fichte Kiefer Lärche Tanne	Buche Eiche	Afzelia Angelique Azobé (Bongossi) Ipé Keruing Merbau Teak
	[1)] In DIN 20000-5: 2016-06 werden keine Nadel- und Laubhölzer aufgeführt. [2)] Die Tabelle A.1 wurde in der jetzigen DIN 20000-5: 2016-06 gestrichen.		

Bauschnittholz für tragende Zwecke nach DIN EN 14081 ist die Voraussetzung für seine Berücksichtigung in den bautechnischen Nachweisen. Nach Anhang ZA.3 dieser Norm ist die CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14081 ZA.3 für sortiertes Holz vorgeschrieben. In dieser Kennzeichnung mit dem zugehörenden Begleitdokument werden folgende, für die bautechnischen Nachweise benötigten Werte, benannt (Tabelle E3.1/E3.2):

Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

- Europäische Produktnorm
- Dauerhaftigkeitsklasse
- Sortiernorm/Sortierklasse
- Festigkeitsklasse
- Brandverhalten

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Vollholz (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Vollholz	F3 und F6
Liste E3.2 Verbände und Technische Regelwerke zur Berechnung	E3.4

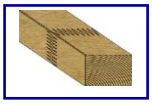
Auf der Basis der DIN EN 1912: "Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten" sind für die bautechnischen Nachweise die Festigkeitsklassen von Bauschnittholz der folgenden Tabelle zu entnehmen (Tabelle E3.3).

Tabelle E3.3: Zuordnung von visuell sortiertem Bauholz zu Sortier- und Festigkeitsklassen [1)]

Holzart		Sortierklasse nach DIN 4074	Festigkeitsklasse nach DIN EN 338
Nadelschnittholz	Douglasie	S7	C18
	Fichte		
	Kiefer		
	Lärche		
	Tanne		
	Douglasie	S10	C24
	Fichte		
	Kiefer		
	Lärche		
	Tanne		
	Douglasie	S13	C35
	Fichte		C30
	Kiefer		
	Lärche		
	Tanne		
Laubschnittholz	Eiche	LS10	D30
	Ahorn	LS10 und besser	
	Buche		D35
	Esche		D40
	Buche	LS13	

[1)] Weitere Holzarten und ihre Zuordnung der Sortierklassen zu den Festigkeitsklassen ist DIN EN 1912 zu entnehmen.

E3.3.3 Konstruktionsvollholz, Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Konstruktionsvollholz KVH®		
	Holzart	Einbausituation	Produktlängen
 Konstruktionsvollholz	Douglasie Fichte Kiefer Lärche Tanne	KVH® - Si Konstruktionsvollholz für sichtbare Konstruktionen KVH® - NSi Konstruktionsvollholz für nicht sichtbare Konstruktionen	KVH® nicht keilgezinkt KVH® Keilgezinkt

Konstruktionsvollholz KHV ® wird aus Nadelschnittholz hergestellt und erfüllt als überwachtes Bauprodukt (Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz) zusätzliche Anforderungen und exakt definierte Produkteigenschaften, die über die bauaufsichtlichen Anforderungen hinausgehen:

- Einschnittart
- Holzfeuchte
- technisch getrocknet
- Maβhaltigkeit
- festigkeitssortiert
- Oberflächenqualität

Für die bautechnischen Nachweise (Hinweise in Tabelle E3.2/E3.3) ist zu beachten, dass Konstruktionsvollholz KVH ® mindestens der Sortierklasse S10 TS entsprechen muss (Tabelle E3.4).

Tabelle E3.4: Sortier- und Festigkeitsklassen für Konstruktionsvollholz KVH ®

Nadelholz: Douglasie - Fichte - Kiefer - Lärche – Tanne		
Sortierklasse nach DIN 4074	S10 TS [1)]	S13 TS [1)]
Festigkeitsklasse nach DIN EN 338	C24	C30
[1)] TS steht für "trockensortiert".		

Für die Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz KVH ® gilt:

- KVH ® ohne Keilzinkung — CE-Kennzeichnung
- KVH ® mit Keilzinkung — Ü-Zeichen (demnächst CE-Kennzeichnung entsprechend DIN EN 15497)

Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz KVH ® (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Konstruktionsvollholz KVH ®	F3 und F6
Liste E3.3 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.4 Brettschichtholz, Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Brettschichtholz BSH [1)]		
	Nadelholz	Buche	Eiche
Brettschichtholz	siehe hierzu: DIN EN 14080 5.5.2 [2)]	gemäß Zulassung	gemäß Zulassung
	[1)] Geklebte Schichtholzprodukte dürfen insgesamt nur aus einer Holzart bestehen, [2)] Nationale Anwendung: Fichte, seltener Douglasie, Kiefer, Lärche, Tanne.		

Brettschichtholz besteht aus mindestens zwei miteinander verklebten Lamellen (Lamellendicke: 6 mm bis einschließlich 45 mm) mit in etwa gleicher Faserrichtung, die in der Länge mittels Keilzinkung verbunden werden können. Nach ihrem Querschnittsaufbau wird unterschieden in:

- homogenes Brettschichtholz
  symmetrischer Aufbau mit Lamellen gleicher Festigkeitsklassen[1)]
- kombiniertes Brettschichtholz
  innere und äußere Lamellen mit unterschiedlichen Festigkeitsklassen [1)]
- kombiniertes Brettschichtholz mit asymmetrischem Aufbau
  asymmetrischer Querschnittsaufbau mit Lamellen mit unterschiedlichen Festigkeitsklassen [1)]

[1)] Festigkeitsklassen: Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichteeigenschaften

Die maximal erlaubte Klebstofffugendicke hängt von der verwendeten Klebstoffart ab:

- Phenol-Resorzinharze, maximal 0,6 mm, bei separatem Auftrag von Harz und Härter maximal 0,3 mm,
- Einkomponenten- Klebstoffe auf Polyurethanbasis und Emulsion-Polymer-Isocyanat-Klebstoffe maximal 0,3 mm, wenn bei der Prüfung die Klebstofffugendicke 0,5 mm beträgt,
- Emulsion-Polymer-Isocyanat-Klebstoffe maximal 0,2 mm, wenn bei der Prüfung die Klebstofffugendicke 0,3 mm beträgt.

Die Norm DIN EN 14080 legt die Leistungsanforderungen an folgende geklebte Brettschichtholzprodukte fest:

- Brettschichtholz
- Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen
- Verbundbauteile aus Brettschichtholz

Die mechanischen Eigenschaften von Brettschichtholz wie Biege-, Zug-, Druck- und Scherfestigkeit sowie Elastizitätsmodul sind der Norm DIN EN 14080 entsprechend einer Festigkeitsklasse oder herstellerspezifischen Angaben einer Festigkeitsklasse zu entnehmen. Die deklarierte Festigkeit einer Keilzinkenverbindung durch den Brettschichtholz-Hersteller ist durch vorgeschriebene Prüfungen (DIN EN 14080 Anhang E) nachzuweisen. Für die bautechnischen Nachweise sind die harmonisierten Normen und nationale Normen sowie allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen zusätzlich zu beachten (Tabelle E3.1/E3.2).

Die Norm DIN EN 14080, Anhang ZA.3 schreibt die CE-Kennzeichnung und Etikettierung der Brettschichtholz-Produkte vor. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Brettschichtholz (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Brettschichtholz	F3 und F6
Liste E3.4 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.5 Balkenschichtholz, Hersteller-und Grundlagen zur Berechnung

	Nadelholz[1)]	Bezeichnungen [1)]		
Balkenschichtholz	siehe hierzu: DIN EN 14080 5.5.2 [2)]	Balkenschichtholz	Duobalken [3)]	Triobalken [3)]
	[1)] Geklebte Schichtholzprodukte dürfen insgesamt nur aus einer Holzart bestehen, [2)] Nationale Anwendung: Fichte, seltener Douglasie, Kiefer Lärche Tanne, [3)] Duo- und Triobalken ist ein Balkenschichtholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (Z-9.1-440) aus zwei oder drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern.			

Balkenschichtholz besteht aus zwei bis fünf miteinander verklebten Lamellen mit in etwa gleicher Faserrichtung, die in der Länge mittels Keilzinkung verbunden werden können. Für die Verklebung der einzelnen Lamellen untereinander gelten die gleichen Festlegungen wie für Brettschichtholz.

- Balkenschichtholz zwei bis fünf Lamellen (Lamellen: $d > 45$ mm und ≤ 85 mm)
- Duobalken zwei Lamellen ($d \leq 80$ mm und $b \leq 280$ mm)
- Triobalken drei Lamellen ($d \leq 80$ mm und $b \leq 280$ mm bzw. $d \leq 120$ mm und $b \leq 100$ mm)

Die mechanischen Eigenschaften von Balkenschichtholz wie Biege-, Zug-, Druck- und Scherfestigkeit sowie Elastizitätsmodul sind durch Klassifizierung auf der Grundlage der Lamelleneigenschaften (nach DIN EN 338) oder durch Bauteilversuche nachzuweisen.

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach der Bauprodukte-Verordnung (Bauproduktenrichtlinie: Konformitätsbescheinigung) für geklebte Balkenschichtholz-Produkte ist nach DIN EN 14080 Abschnitt 6 nachzuweisen durch:

- Erstprüfung
- werkseigene Produktionskontrolle (WPK) durch den Hersteller einschließlich Produktbeurteilung
- Erstinspektion durch eine notifizierte Stelle
- Laufende Überwachung der WPK durch eine notifizierte Stelle

Die CE-Kennzeichnung und Etikettierung erfolgt wie bei Brettschichtholz entsprechend DIN EN 14080, Anhang ZA.3.

Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Balkenschichtholz (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Balkenschichtholz	F3 und F6
Liste E3.5 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.6 Brettsperrholz, Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Brettsperrholz (X-Lam) BSP	
	Aufbau	Material
Brettsperrholz	- mindestens 3 Brettlagen - symmetrischer Aufbau - ohne/mit seitlichem Abstand	- Nadelschnittholz - Nadelholz und Zwischenlagen mit Holzwerkstoffplatten

Brettsperrholz besteht in der Regel aus kreuzweise miteinander verklebten Lamellen aus Nadelholzbrettern. In speziellen Fällen können für die Zwischenlagen auch Holzwerkstoffe wie Furnierschichtholz, Sperrholz, OSB-Platten und Massivholzplatten verwendet werden.

Die für bautechnische Nachweise erforderlichen Berechnungsgrundlagen entsprechend DIN EN 1995-1-1 NCI NA.3.5.8 sind den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen oder den Europäischen Technischen Bewertungen zu entnehmen. Bezüglich des Brettsperrholzes wurde der europäisches Normentwurf, EN 16351 "Holzbauwerke - Brettsperrholz - Anforderungen mit der DIN EN 16351 2015-12 in Umlauf gebracht.

Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Brettsperrholz (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Brettsperrholz	F3 und F6
Liste E3.6 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.7 Massivholzplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Massivholzplatten (SWP = solid wood panel) Technische Klassen nach DIN EN 13986			
 Massivholzplatten	Verwendung	Trockenbereich	Feuchtbereich	Außenbereich
	tragende Verwendung	SWP/1 tragend	SWP/2 S tragend	SWP/3 S tragend
	nichttragende Verwendung	SWP/1 nicht tragend	SWP/2 nicht tragend	SWP/3 nicht tragend

Massivholzplatten werden in DIN EN 12775 "Massivholzplatten - Klassifizierung und Terminologie" definiert und bestehen aus Holzstücken, die an ihren Schmalseiten oder falls mehrlagig auch an ihren Breitseiten miteinander verklebt sind.

Massivholzplatten [1)]	einlagig	Mindestdicke	d = 12 mm
	mehrlagig	maximale Dicke	d = 80 mm

[1)] firmenspezifische Abweichungen sind möglich

Die Definition für Trocken-, Feucht- und Außenbereich nach DIN EN 13986 entspricht der Definition für die Nutzungsklassen 1 bis 3 nach DIN EN 1995-1-1 (Kapitel D1.4). Zusätzlich zu DIN EN 12369-3 "Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken -Teil 3: Massivholzplatten" legt DIN EN 1995-1-1 NCI NA.3.5.9 zusätzliche Anforderungen fest.

Die CE-Kennzeichnung von Massivbauplatten erfolgt nach DIN EN 13986, Anhang ZA.3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Massivholzplatten (SWP) (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Massivholzplatten	F3 und F6
Liste E3.7 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.8 Furnierschichtholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Furnierschichtholz (LVL = Laminated Veneer Lumber)		
	Trockenbereich	Feuchtbereich	Außenbereich
	LVL/1	LVL/2	LVL/3
Furnierschichtholz			

Furnierschichtholz besteht aus miteinander verklebten Nadelholz-Schälfurnieren, deren Fasern überwiegend in der gleichen Richtung angeordnet sind. Die Furnierdicke beträgt in der Regel ca. 3 mm. Die Verklebung erfolgt mit einem Phenolharzklebstoff, die Verbindung der Furniere einer Schicht durch Überlappung oder Schäftung.

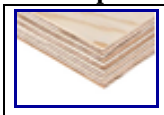
Die DIN EN 1995-1-1 berücksichtigt sowohl das Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 als auch Furnierschichtholz nach DIN EN 14279 im Rahmen der DIN EN 13986. Für Furnierschichtholz nach diesen Normen gibt es derzeit noch keine normativ festgelegten Materialkennwerte. Zur Verwendung von Furnierschichtholz in bautechnischen Nachweisen muss eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Europäische Technische Bewertung vorliegen, in welcher u.a. auf die Leistungserklärung des Herstellers verwiesen wird, (Tabelle E3.1/E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von Furnierschichtholz nach DIN EN 14279 erfolgt entsprechend DIN EN 13986. Die Kennzeichnung von Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 erfolgt nach ZA.3 dieser Norm.

Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Furnierschichtholz (LVL) (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Furnierschichtholz	F3 und F6
Liste E3.8 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.9 Sperrholz: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

 Furniersperrholz	Furniersperrholz (FU)				
	Klassen der Biegefestigkeit (F) und des Biege-Elastizitätsmoduls (E)				
	F20/10 E40/20	F20/15 E30/25	F40/30 E60/40	F50/25 E70/25	F60/10 E90/10

Sperrholz besteht aus einem Verbund miteinander verklebter Furnierlagen, deren aufeinanderliegende Lagen meistens rechtwinklig zueinander angeordnet sind (DIN EN 13986). Diese Furnierlagen bestehen in der Regel aus ca. 1,5 mm bis 3 mm dicken Schälfurnieren. Die Verklebung erfolgt hauptsächlich mit Melaminharz- oder Phenolharzklebstoffen.

Für bautechnische Nachweise werden in DIN EN 12369-2 (Rohdichtebereich 350 bis 750 kg/m^3) die charakteristischen Materialkennwerte für Furniersperrholz festgelegt (Tabelle E3.1/ E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von Sperrholz erfolgt entsprechend DIN EN 13986 Anhang ZA3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Sperrholz (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Furniersperrholz	F3 und F6
Liste E3.9 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.10 OSB-Platten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

OSB-Platten	OSB-Platten (OSB = Oriented Strand/Structural Board)		
	Innenverwendung		
	Trockenbereich	Feuchtbereich	
	normal belastbar	normal belastbar	hochbelastbar
	OSB/2	OSB/3	OSB/4

OSB-Platten bestehen aus langen, schlanken, ausgerichteten großflächigen Holzspänen (Strands) mit bestimmter Gestalt und Dicke, verbunden durch einen Klebstoff. In den Außenschichten sind die Strands parallel zur Plattenlänge oder -breite ausgerichtet; in der Mittelschicht bzw. in den Mittelschichten können sie zufällig angeordnet sein, im Allgemeinen sind die Strands aber rechtwinklig zu den Außenschichten ausgerichtet (DIN EN 13986). Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken sind in der DIN EN 12369-1 aufgeführt.

Für die bautechnischen Nachweise dürfen auch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen bzw. Europäische technische Bewertungen Verwendung finden(Tabelle E3.1/E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von OSB-Platten erfolgt entsprechend DIN EN 13986 Anhang ZA3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von OSB- Platten(CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für OSB-Platten	F3 und F6
Liste E3.10 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.11 Kunstharzgebundene und zementgebundene Spanplatten

E3.3.11.1 Kunstharzgebundene Spanplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

Spanplatten	Kunstharzgebundene Spanplatten			
	Innenverwendung im Trockenbereich		Innenverwendung im Feuchtbereich	
	normal belastbar		Hochbelastbar	
	Typ P4	Typ P6	Typ P5	Typ P7

Kunstharzgebundene Spanplatten werden aus kleinen Holzteilen wie Holz-, Hobel- oder Sägespänen oder auch anderen lignozellulosehaltigen Teilchen wie Flachs- und Hanfschäben oder Bagasse, mit Klebstoffen verbunden und durch Verpressen unter Hitzeeinwirkung, hergestellt (DIN EN 309 und DIN EN 13986).

Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von kunstharzgebundene Spanplatten sind in der DIN EN 12369-1 aufgeführt. Die CE-Kennzeichnung von kunstharzgebundenen Spanplatten erfolgt entsprechend DIN EN 13986 Anhang ZA3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Spanplatten (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Spanplatten	F3 und F6
Liste E3.11.1 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.11.2 Zementgebundene Spanplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

Zementgebundene Spanplatten	Zementgebundene Spanplatten Technische Klassen 1 und 2
	Die Plattentypen unterscheiden sich nur durch die Anforderungen an den Biege-Elastizitätsmodul, die Produkte beider Klassen müssen jedoch alle Anforderungen der übrigen in DIN EN 634-2 Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften sowie die allgemeinen Anforderungen nach EN 634-1 erfüllen.

Zementgebundene Spanplatten werden durch Verpressen von kleinen Teilen aus Holz oder anderen Teilen pflanzlichen Ursprungs mit hydraulichem Zement und möglichen Zusätzen hergestellt (DIN EN 633 und DIN EN 13986).

Für zementgebundene Spanplatten sind in DIN EN 1995-1-1 Tabelle NA.8 charakteristische Materialkennwerte für die technischen Klassen 1 und 2 festgelegt. Für die bautechnischen Nachweise

sind die harmonisierten Normen und nationale Normen sowie allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen zusätzlich zu beachten (Tabelle E3.1/E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von zementgebundenen Spanplatten erfolgt entsprechend DIN EN 13986 Anhang ZA.3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Zementgebundenen Spanplatten (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für zementgebundenen Spanplatten	F3 und F6
Liste E3.11.2 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.12 Faserplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

Faserplatten	Faserplatten für tragende Bauteile nach den Nassverfahren			
	Innenverwendung im Trockenbereich		Innenverwendung im Feuchtbereich	
	harte Platten	HB.LA	harte Platten	HB.HLA1 HB.HLA2
	mittelharte Platten	MBH.LA1 (normal belastbar) MBH.LA2 [1)] (hochbelastbar)	mittelharte Platten	MBH.HLS1 (normal belastbar) MBH.HLS2 (hochbelastbar)
	poröse Platten	SB.LS	poröse Platten	SB.HLS
	[1)] Charakteristische Materialkennwerte nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.9			
	Faserplatten für tragende Bauteile nach dem Trockenverfahren			
	Innenverwendung im Trockenbereich		Innenverwendung im Feuchtbereich	
	MDF.LA		MDF.HLS	

Faserplatten werden aus Lignozellulosefasern (Holz: Sägenebenprodukten, Resthölzern oder holzfaserhaltigen Pflanzen: Flachs, Raps) unter Anwendung von Hitze und/oder Druck herstellt. Die Bindung beruht entweder auf der Verfilzung der Fasern und deren inhärenter Verklebungseigenschaft (Nassverfahren) oder auf der Zugabe eines synthetischen Bindemittels, wobei weitere Zusatzstoffe verwendet werden können (Trockenverfahren) (DIN EN 316 und DIN EN 13986).

Für Faserplatten der Typen HB.HLA2 und MBH.LA2 sind in DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.9 charakteristische Materialkennwerte festgelegt. Für die bautechnischen Nachweise dürfen auch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen bzw. Europäische technische Bewertungen Verwendung finden (Tabelle E3.1/E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von Faserplatten erfolgt entsprechend DIN EN 13986 Anhang ZA.3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind in folgenden Kapiteln zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Faserplatte (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Faserplatten	F3 und F6
Liste E3.12 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.13 Holzwolle-Platten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

Holzwolle-Platten	Produkte aus Holzwolle Holzwolle-Platten (WW = Wood-Wool-board)		
	Anwendungsbereiche		
	DIN EN 13168		
	Brandschutz DIN 4102 Teil 4	Wärmeschutz DIN 4108 Teil 2 und Teil 10	Schallschutz DIN 4109 Teil 1 und Teil 2
	Holzwolle-Mehrschichtplatten (WW-C = Composite Wood Wool board) [1)] - Mehrschicht-Leichtbauplatten (ML-Platten) -		
	[1)] nicht berücksichtigt werden Holzwolle-Mehrschichtplatten mit einem Plattenaufbau mit Hartschaum (HS-ML-Platten) oder Mineralfaser (Min-ML-Platte) als Dämmstoff. Diese Platten sind entweder zweilagig (Dämmschicht und eine Lage mineralisch gebundener Holzwolle) oder dreilagig (Dämmschicht zwischen zwei Deckschichten aus mineralisch gebundener Holzwolle).		

Holzwolle-Leichtbauplatten sind Bauplatten, die aus langen Spänen aus Nadelholz (Fichte, Kiefer) und Bindemittel auf mineralischer Grundlage hergestellt werden. Als Bindemittel werden Zement oder Magnesit verwendet. Platten mit Weißzement haben einen heller Farbton, mit Grauzement hergestellte Platten einen Grauton, Platten mit Magnesit als Bindemittel haben eine beige Farbe.

Diese Bauplatten werden auch in vorgefertigte Wärmedämmsysteme und Mehrschicht-Verbundplatten integriert. Die Eigenschaften dieser Systeme werden in diesem Abschnitt aber nicht behandelt.

In DIN EN 13168 Abschnitt 4 "Anforderungen" sind Festlegungen zur Verwendung von Holzwolle-Platten zum Brand-, Wärme- und Schallschutz (Schalldämmung, Schallabsorption), ihrer Eignung und zu beachtende Anforderungen bei ihrer Anwendung getroffen. Weiterhin werden in diesem Abschnitt indirekt auf die Normen (DIN 4102, DIN 4108, DIN 4109) Bezug genommen, die hinsichtlich ihrer klassifizierten Werte für die bautechnischen Nachweise benötigt werden. Für die bautechnischen Nachweise sind die harmonisierten Normen und nationale Normen sowie allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen zu beachten (Tabelle E3.1/E3.2).

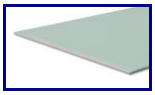
Verwendung für den Brand-, Wärme- und Schallschutz und ihre Normen		
Brandschutz (DIN 4102)	Wärmeschutz (DIN 4108)	Schallschutz (DIN 4109) Luftschallschutz Trittschallschutz Schallabsorption

Die CE-Kennzeichnung von Holzwolle-Platten erfolgt nach DIN EN 13168 Anhang ZA.3. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind in folgenden Kapiteln zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Faserplatten (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Holzwolle-Platten	F3 und F6
Liste E3.13 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.14 Gipswerkstoffe

E3.3.14.1 Gipsplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

 Gipsplatten	Gipsplatten nach DIN EN 520 und DIN 18180				
	Kurzbezeichnung	Gips-Bauplatte		Gips-Feuerschutzplatte	
	nach DIN 18180	GKB	GKBI	GKF	GKFI
	nach DIN EN 520	Typ A	Typ H2	Typ DF	Typ DFH2

Gipsplatten (früher Gipskartonplatten) sind ebene rechteckige Platte, die aus einem Gipskern und einer daran fest haftenden Ummantelung aus einem festen, widerstandsfähigen Karton besteht; die Kartonoberflächen können in Abhängigkeit vom Verwendungszweck der jeweiligen Plattenart variieren, und der Kern kann Zusätze enthalten, die der Platte zusätzliche Eigenschaften verleihen; die Längskanten sind kartonummantelt und dem Verwendungszweck entsprechend ausgebildet. Auf Grund ihrer Eigenschaften sind Gipsplatten besonders zur Verwendung bei Brandschutz-, Schallschutz- und Wärmeschutzmaßnahmen geeignet (DIN EN 520).

Die europäische Produktnorm DIN EN 520 und die nationale Anwendungsnorm DIN 18180 sind die Deckelnormen für die bautechnischen Nachweise. Sie werden ergänzt durch weitere Anwendungsnormen wie für die Verarbeitung von Gipsplatten im Hochbau (DIN 18181), für Metallständerwände (DIN 18183), für Deckenbekleidungen und Unterdecken (DIN 18168) sowie für nichttragende innere Trennwände (DIN 4103-1).

Auf die Leistungsmerkmale der Gipsplatten nach DIN EN 520 und DIN 18180 wird durch eine Bezeichnung der Platte mit einer Buchstaben-Kennung hingewiesen.

- Gipsplatte Typ A nach DIN EN 520 und DIN 18180
  Bauplatte nach DIN, einzusetzen für alle Standardanwendungen,
- Gipsplatte Typ D (mit definierter Dichte) nach DIN EN 520
  Bauplatte mit einer definierten Dichte von ≥ 800 kg/m^3,
- Gipsplatte Typ F (verbesserter Gefügezusammenhalt des Kerns bei hohen Temperaturen) nach DIN EN 520
  Bauplatte mit einem Gipskern mit zusätzlichen mineralischen Fasern und/oder anderen Zusätzen,
- Gipsplatte Typ H (mit reduzierter Wasseraufnahmefähigkeit) nach DIN EN 520
  Bauplatte mit Zusätzen zur Reduzierung der Wasseraufnahmefähigkeit, unterschieden in Aufnahme-Typen H1, H2 und H3.

v

Aus der Verbundwirkung zwischen dem Gipskern und der dem Verwendungszweck angepassten Kartonummantelung resultieren die wesentlichen Produktmerkmale der Gipsplatten. Der Gipskern in Verbindung mit der Kartonummantelung als Armierung liefert die erforderliche Festigkeit und Biegesteifigkeit. Die Zuordnung zu den Nutzungsklassen nach DIN EN 1995-1-1 NCI NA.3.5.6 und NCI NA.3.5.7 zeigt die folgende Übersicht:

Nutzungsklasse 1		Nutzungsklasse 1 + 2	
Gipsplatten			
GKB / Typ A	GKF / Typ DF	GKBI / Typ H2	GKFI / Typ DFH2

Für Gipsplatten nach DIN 18180 sind in DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.10 charakteristische Materialkennwerte Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte festgelegt. Für die bautechnischen Nachweise dürfen auch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen bzw. Europäischen technische Bewertungen Verwendung finden (Tabelle E3.1/E3.2).

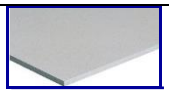
Die CE-Kennzeichnung von Gipsplatten (DIN EN 520) erfolgt nach Anhang ZA.3. Ein weiteres System der Kennzeichnung ist das freiwillige mehrfarbige "Farbkennzeichnungssystem".

Farbkennzeichnungssystem		
Plattentyp nach DIN 18180	Kartonfarbe	Aufdruck-Farbe
Gips-Bauplatte	Sichtseite: weiß bis gelblich Rückseite: grau	blau
Gips-Feuerschutzplatte		rot
Gips-Bauplatte imprägniert	grünlich	blau
Gips-Feuerschutzplatte imprägniert		rot

Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Gipswerkstoffen (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Gipswerkstoffe	F3 und F6
Liste E3.14.1 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.3.14.2 Faserverstärkte Gipsplatten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung

	Faserverstärkte Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 [1)]					
	GF	GF-H	GF-W	GF-D	GF-I	GF-R
 Faserverstärkte Gipsplatten	[1)] Sämtliche Faserverstärkten Gipsplatten sind in den Nutzungsklassen 1 und 2 anwendbar.					

Faserverstärkte Gipsplatten sind ebene, rechteckige Platten, die aus einem abgebundenen Gipskern bestehen, der mit im Kern verteilten anorganischen und/oder organischen Fasern verstärkt ist. Sie dürfen auch Zusatzmittel und/oder Füllstoffe enthalten, die der Platte zusätzliche Eigenschaften verleihen. Die Oberflächen können sich je nach der vorgesehenen Anwendung unterscheiden (keine Karton-ummantelung). Die Längs-und Querkanten können entsprechend des Verwendungszwecks aus-gebildet sein. Faserverstärkte Gipsplatten werden in der Regel im kontinuierlichen Betrieb im Industriemaß-stab hergestellt. Zu Kennzeichnungszwecken erhalten diese Platten die Bezeichnung GF. Aufgrund ihrer Eigenschaften sind Faserverstärkte Gipsplatten besonders zur Verwendung in Bereichen geeignet, für die Anforderungen an Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz oder Schubfestigkeit bestehen (DIN EN 15283-2).

Auf die Leistungsmerkmale der Faserverstärkten Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 wird durch eine Bezeich-nung der Platte mit einer Buchstaben-Kennung hingewiesen.

- ♦ Gipsfaserplatte Typ GF
  Bauplatte für alle Standardanwendungen einzusetzen,
- ♦ Gipsfaserplatte Typ GF-D mit erhöhter Dichte
  Bauplatte für besondere Anwendungszwecke einer erhöhten Dichte,
- ♦ Gipsfaserplatte Typ GF-H mit verringerter Wasseraufnahmefähigkeit
  Bauplatte mit Zusätzen zur Reduzierung der Wasseraufnahmefähigkeit,
- ♦ Gipsfaserplatte Typ GF-W mit verringerter Wasseraufnahme der Plattenoberfläche
  Bauplatte zur Reduzierung der Wasseraufnahme der Plattenoberfläche
  unterschieden in Aufnahme-Typen GF-W1 und GF-W2,
- ♦ Faserverstärkte Gipsplatten GF-I mit erhöhter Oberflächenhärte
  Bauplatte für besondere Anwendungszwecke einer erhöhten Oberflächenhärte

♦ Faserverstärkte Gipsplatten Typ GF-R mit erhöhter Festigkeit
Bauplatte für besondere Anwendungszwecke, bei denen eine erhöhte Festigkeit gefordert wird, unterschieden in die Festigkeits-Typen GF-R1 und GF-R2.

Für die bautechnischen Nachweise von Faserverstärkten Gipsplatten ist ein bauaufsichtlicher Verwendbar-keitsnachweis (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Europäische technische Bewertung) die Grundlage für die erforderlichen charakteristischen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte (Tabelle E3.1/E3.2).

Die CE-Kennzeichnung von Faserverstärkten Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 erfolgt nach Anhang ZA.3 dieser Norm. Für die Durchführung bautechnischer Nachweise sind die folgenden Kapitel zu beachten:

Fundstelle für die bautechnischen Nachweise	Kapitel
Grundlagen für bautechnische Nachweise	C3 und E2
Klassifizierung der Bauprodukte	E4.1
Kennzeichnung von Gipswerkstoffen (CE/Ü)	E5 und F5
Materialkennwerte und ihre Zuordnung für Gipswerkstoffe	F3 und F6
Liste E3.14.2 Hersteller, ihre Produkte und Grundlagen zur Berechnung	E3.4

E3.4 Übersicht und Listen der Bauprodukte und ihre Hersteller

Liste E3.1: Bauprodukte für die bautechnischen Nachweise und ihre Hersteller
(außer Vollholz nach DIN EN 1995-1-1: Abschnitt 3.2)

Bauprodukt-Hersteller	Bauprodukt	Liste
ABAKUS bauintegrierte Technologie GmbH D-97355 Rüdenhausen	Holzwolle-Platten [5)]	E3.13
Abies Austria Holzverarbeitung GmbH A-4664 Oberweis [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
AGROP NOVA a.s. CZ-798 43 Pteni	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
AMROC Baustoffe GmbH D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten	E3.11.2
ante-Gruppe D-59969 Bromskirchen-Somplar [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
Asta Holzwerk GmbH D-86473 Ziemetshausen [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk D-73479 Ellwangen-Eigenzell [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
binderholz A-6263 Fügen [1) 2)] Produktionsstätten: Binderholz GmbH Holzindustrie A-6263 Fügen Binderholz GmbH Brettschichtholzwerk A-6200 Jenbach Binderholz GmbH Massivholzplattenwerk A-5113 St. Georgen Binderholz Bausysteme GmbH Brettsperrholzwerk A-6263 Fügen Binderholz Deutschland GmbH Holzindustrie D-85092 Kösching	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
Blomberger Holzindustrie GmbH D-32825 Blomberg [3)]	Sperrholz	E3.9
Bruynzeel Multipanel INT. NL-1500 EB Zaandam	Sperrholz	E3.9
Burgbacher Holztechnologie GmbH D-78647 Trossingen [2)]	Brettschichtholz	E3.4
W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG D-78112 St. Georgen [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Danogips GmbH & Co. KG D-41460 Neuss [4)]	Gipsplatten	E3.14.1
Eugen Decker Holzindustrie GmbH D-54497 Morbach [1) 2)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
De Groot Vroomshoop Gelijmde Houtconstructies B.V. NL-7680 AA Vroomshoop [2)]	Brettschichtholz	E3.4
W.u.J. Derix GmbH & Co D-41372 Niederkrüchten [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Brettsperrholz	E3.6
Dickel-Holz GmbH & Co. KG D-57392 Schmallenberg-Bad Fredeburg [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Division Cetris CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten	E3.11.2
Dold Holzwerke GmbH D-79256 Buchenbach	Massivholzplatten	E3.7
Egger-Gruppe A-6380 St. Johann in Tirol [3)]	OSB-Platten	E3.10
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. ES-01110 Sta. Cruz de Campezo (Álava) [2)]	Brettschichtholz	E3.4
elka-Holzwerke GmbH D-54497 Morbach [3)]	Massivholzplatten	E3.7
	Spanplatten	E3.11.1
Enno Roggemann GmbH & Co. KG D-28197 Bremen	Brettschichtholz	E3.4

noch Liste E3.1

Etex Building Performance GmbH D-61440 Oberursel [4)]	Zementgebundene Spanplatten	E3.11.2
	Gipsplatten	E3.14.1
Fermacell GmbH D-40474 Düsseldorf [4)]	Gipsfaserplatten	E3.14.2
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG D-96242 Sonnefeld [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Fibrolith Dämmstoffe GmbH D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten [5)]	E3.13
Gebrüder Heiβerer Holzverarbeitung GmbH D-86984 Prem/Obb	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
Gebr. Schütt KG D-25572 Landscheide OT Flethsee [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Gelo Holzwerke GmbH D-95163 Weissenstadt [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Glunz AG D-49716 Meppen [3)]	OSB-Platten	E3.10
	Spanplatten	E3.11.1
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Grossmann Bau GmbH & Co. KG D-83026 Rosenheim [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Haas Fertigbau GmbH D-84326 Falkenberg [1) 2)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
Hasslacher Norica Timber A-9751 Sachsenburg	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
Heins Holzbau GmbH D-21640 Nottensdorf 1 [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Hess Timber GmbH & Co. KG D 63924-Kleinheubach [2)] *	Brettschichtholz	E3.4
*ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Balkenschichtholz	E3.5
Hess & Co. AG CH-5312 Döttingen [3)]	Sperrholz	E3.9
Hirtreiter Holzbau GmbH D-94339 Leiblfing [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
HMS Bausysteme GmbH D-97795 Schondra	Massivholzplatten	E3.7
Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden) [2)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
Holzbau Gröber GmbH D-88436 Eberhardzell-Füramoos [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
Holzbau van Kempen GmbH D-59302 Oelde [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Holz-Gruppe Sporrer D-95666 Mitterteich [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ-341 01 Horažd'ovice	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
Holzindustrie Pfeifer GmbH & Co. KG A-6460 Imst	Massivholzplatten	E3.7
Holz-Ruser GmbH & Co. KG D-24619 Bornhöved [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Holz-Schmidt GmbH D-35091 Cölbe-Schönstadt [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Holzwerke Bullinger GmbH & Co. KG D-73453 Abtsgmünd [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Holzwerke Pröbstl GmbH D-86925 Fuchstal-Asch [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Massivholzplatten	E3.7
Holzwerk Gebr. Schneider GmbH D-88436 Eberhardzell [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Holzwerk GMACH GmbH D-93483 Pösing	Massivholzplatten	E3.7
Holzwerk Heinrich Ströhla D-95131 Schwarzenbach/Wald [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3

noch Liste E3.1

Hüttemann Holz GmbH & Co. KG D-59939 Olsberg [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Ing. Erwin Thoma Holz GmbH A-5622 Goldegg im Pongau	Brettsperrholz	E3.6
Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co. KG D-79618 Rheinfelden-Minseln [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Jakob Maier Bauunternehmung Ing.-Holzbau GmbH & Co. KG D-86842 Türkheim [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Johann Pabst Holzindustrie GmbH A-8740 Zeltweg [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Junginger-Naturholzwerk GmbH D-71540 Murrhard [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
M. Kaindl KG A-5071 Wals	OSB-Platten	E3.10
	Spanplatten	E3.11.1
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Kielsteg GmbH A-8020 Graz [2)] Produkt-Hersteller: Kulmer Holz-Leimbau GesmbH	Massivholzplatten	E3.7
Klenk Holz AG D-74420 Oberrot [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
KLH Massivholz GmbH A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz	E3.6
Knauf Gruppe Deutschland D-97346 Iphofen [4)]	Holzwolle-Platten [5)]	E3.13
	Gipsplatten	E3.14.1
	Gipsfaserplatten	E3.14.2
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH A-8212 Pischelsdorf	Brettschichtholz	E3.4
	Massivholzplatten	E3.7
Ladenburger GmbH Holzwerke D-73441 Bopfingen-Aufhausen [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
LIGNOTREND GmbH & Co. KG D-79809 Weilheim-Bannholz [2)]	Brettsperrholz	E3.6
Lindner AG D-97337 Dettelbach	Gipsfaserplatten	E3.14.2
Ludwig Junker Sägewerk und Holzhandel GmbH D-77787 Nordrach [1)]	Massivholzplatten	E3.7
Mayr-Melnhof Holz Holding AG A-8700 Leoben [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen [1) 2)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
Metsäliitto Cooperative Metsä Wood FIN-08101 Lohja	Furnierschichtholz	E3.8
	Sperrholz	E3.9
myWood Polomka Timber, s.r.o SK-97666 Polomka	Massivholzplatten	E3.7
Norbord N.V. B-3600 Genk	OSB-Platten	E3.10
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH D-92318 Neumarkt [3)]	Spanplatten	E3.11.1
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Pieper Holz GmbH D-59939 Olsberg-Assinghausen [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz	E3.4
	Furnierschichtholz	E3.8
Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG D-49492 Westerkappeln OT Velpe [2)]	Brettschichtholz	E3.4
Reisecker Holz GmbH & Co. KG A-5273 Roβbach [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH D-07927 Hirschberg [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Rombach Bauholz + Abbund GmbH D-77784 Oberharmersbach	Massivholzplatten	E3.7
Rubner Holding AG I-39030 Kiens [2)]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Massivholzplatten	E3.7
Sägewerk Heinrich Menz D-36115 Ehrenberg/Reulbach [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5
Sägewerk Josef Schmelter GmbH D-57368 Lennestadt-Saalhausen [1)]	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Balkenschichtholz	E3.5

noch Liste E3.1

Saint-Gobain Rigips GmbH D-40549 Düsseldorf [4]	Gipsplatten	E3.14.1
	Gipsfaserplatten	E3.14.2
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG D-74523 Schwäbisch Hall [2]	Brettschichtholz	E3.4
Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi [2]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Brettsperrholz	E3.6
	Massivholzplatten	E3.7
Schwörer-Gruppe D-72531 Hohenstein [2]	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
	Massivholzplatten	E3.7
	Zementgebundene Spanplatten	E3.11.2
Staufer Holz GmbH D-77866 Rheinau	Sperrholz	E3.9
STEICO SE D-85622 Feldkirchen [2]	Furnierschichtholz	E3.8
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen	Konstruktionsvollholz	E3.3
	Brettschichtholz	E3.4
	Balkenschichtholz	E3.5
Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH A-9462 Bad St. Leonhard [2]	Brettsperrholz	E3.6
Stora Enso Wood Products GmbH A-3370 Ybbs/Donau	Brettsperrholz	E3.6
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH D-7629 Hermsdorf [2]	Brettschichtholz	E3.4
SWISS KRONO tec AG CH-6004 Luzern Produktionsstätten: SWISS KRONO AG (Schweiz) SWISS KRONO GmbH (Deutschland) SWISS KRONO Kft. (Ungarn) SWISS KRONO SAS (Frankreich) SWISS KRONO Sp. z o. o. (Polen)	OSB-Platten	E3.10
	Spanplatten	E3.11.1
	(Holz)Faserplatten	E3.12
Tilly Holzindustrie GmbH A-9330 Althofen	Massivholzplatten	E3.7
Timmermann GmbH D-59174 Kamen [2]	Brettschichtholz	E3.4
Vente-Holz GmbH Sä D-57413 Finnentrop [1]	Konstruktionsvollholz	E3.3
Weihele Holz GmbH D-87657 Görisried [1]	Konstruktionsvollholz	E3.3
WIEHAG GmbH A-4950 Altheim [2]	Brettschichtholz	E3.4
Zang & Bahmer GmbH D-63128 Dietzenbach [2]	Brettschichtholz	E3.4
ZÜBLIN Timber GmbH D-86551 Aichach [2]	Brettsperrholz	E3.6

Hersteller sind produktbezogen in den einzelnen Ausschüssen vertreten:

[1] Herstellerverzeichnis Konstruktionsvollholz der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.

[2] Herstellerverzeichnis der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.,
Technische Ausschüsse: Technischer Ausschuss BS-Holz
Technischer Ausschuss Brettsperrholz
Überwachungsausschuss für das Übereinstimmungszeichen BS-Holz
Erfahrungsaustausch der Zertifizierungsstellen für geklebte Produkte

[3] Herstellerverzeichnis des Verbandes der Deutschen Holzwerkstoffindustrie VHI,
Technische Ausschüsse: Technischer Ausschuss Holzwerkstoffe

[4] Herstellerverzeichnis des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V.,
Technische Ausschüsse: Arbeitskreise in Referat Technik - Arbeitskreis Technik & Normung

[5] Bauprodukte sind nicht in DIN EN 1995-1-1 enthalten.

Liste E3.2: Verzeichnis der Verbände für Vollholz und Technischen Regeln für Vollholz [1)]

Verbände	Technische Regeln [2)]
Bundesverband DeSH Deutsche Säge- und Holzindustrie e.V. Dorotheenstraβe 54 D-10117 Berlin Geschäftsstelle Wiesbaden Wandersmannstr. 68 D-65205 Wiesbaden-Erbenheim Zimmerer- und Holzverbände Bayern Verbände des Bayerischen Zimmerer- und- Holzbau-gewerbes Eisenbacher Str. 17 D-80804 München Fach- und Regionalverbände Brandenburg Verband der Säge- und Holzindustrie Brandenburg/Berlin e.V. Schönebecker Str. 3 D-16247 Joachimsthal Hamburg Verband der Säge- und Hobelwerke von Hamburg & Umgebung e.V. Winterhuder Weg 76 D-20099 Hamburg Mecklenburg-Vorpommern Verband der Schnittholz- und Holzwarenindustrie Mecklenburg-Vorpommern e.V. Stettiner Weg 14 D-19089 Crivits Pfalz Verband der Pfälzischen Sägewerke e.V. Friedrich-Ebert-Str. 11-13 D-67433 Neustadt/Weinstr Rheinland Verband der Rheinischen Säge- und Holzindustrie e.V. Friedrich-Ebert-Str. 11-13 D-67433 Neustadt/Weinstr. Saarland Verband der Säge- und Holzwirtschaft des Saarlandes e.V. Postfach 2203 D-66522 Neunkirchen	DIN EN 338 Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen DIN 4074-1 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit Teil 1: Nadelschnittholz DIN 4074-5 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit Teil 5: Laubschnittholz DIN EN 1995-1-1: 2010-12 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holz-bauten Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau DIN EN 1995-1-1/NA Nationaler Anhang National festgelegte Parameter Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holz-bauten Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau DIN EN 14081-1: 2016-06 Holzbauwerke Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt Teil 1: Allgemeine Anforderungen DIN EN 14081-1: 2016-06 Holzbauwerke Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt Teil 4: Maschinelle Sortierung Einstellungen von Sortiermaschinen für maschinenkontrollierte Systeme DIN 20000-1: 2017-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 1: Holzwerkstoffe DIN 20000-5: 2016-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

[1)] CE-Kennzeichnung von Bauholz für tragende Zwecke nach DIN EN 14081-1 und Festigkeitsklassen nach DIN EN 338.
[2)] Weitere Produktnormen in Kapitel G1.

Liste E3.3: Hersteller und Technische Regeln von Konstruktionsvollholz KVH®

Produkt-Hersteller	Technische Regeln zur Herstellung von Konstruktionsvollholz
Abies Austria Holzverarbeitung GmbH A-4664 Oberweis	<u>Konstruktionsvollholz KVH®</u> KVH® - Si Konstruktionsvollholz für sichtbare Konstruktionen KVH® - Nsi Konstruktionsvollholz für nicht sichtbare Konstruktionen <u>Technische Regelwerke</u> für Konstruktionsvollholz KVH® nicht keilgezinkt für Konstruktionsvollholz KVH® keilgezinkt für Keilgezinktes Vollholz DIN EN 301 Klebstoffe für tragende Bauteile DIN EN 336 Bauholz für tragende Zwecke Maße, zulässige Abweichungen DIN EN 338 Bauholz für tragende Zwecke- Festigkeitsklassen DIN EN 350 Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff DIN EN 385 (Dokument zurückgezogen) Keilzinkenverbindung im Bauholz Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung DIN EN 1912 Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten DIN 4074 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit, Teil 1: Nadelschnittholz DIN EN 14081 Holzbauwerke Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Allgemeine Anforderungen DIN EN 15497 Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung DIN 18334 Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Zimmerer- und Holzbauarbeiten DIN EN 20000 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigen Querschnitt
ante-holz GmbH D-59969 Bromskirchen-Somplar	
ante-holz GmbH & Co. KG D-06536 Rottleberode	
Asta Holzwerk GmbH D-86473 Ziemetshausen	
Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk D-73479 Ellwangen-Eigenzell	
Binderholz GmbH Brettschichtholzwerk A-6200 Jenbach	
Eugen Decker Holzindustrie D-54497 Morbach [1)]	
Dickel-Holz GmbH & Co. KG D-57392 Schmallenberg-Bad Fredeburg	
Gelo Holzwerke GmbH D-95163 Weissenstadt	
Haas Fertigbau GmbH D-84326 Falkenberg	
HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg	
Heins Holzbau GmbH D-21640 Nottensdorf	
Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden)	
Holz-Gruppe Sporrer D-95666 Mitterteich	
Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ- 341 01 Chanovice	
Holz-Ruser GmbH & Co. KG D-24619 Bornhöved	
Holz-Schmidt GmbH D-35091 Cölbe-Schönstadt	
Holzwerke Bullinger GmbH & Co. KG D-73453 Abtsgmünd	
Holzwerk Gebr. Schneider GmbH D-88436 Eberhardzell	
Holzwerk Heinrich Ströhla D-95131 Schwarzenbach/Wald	
Holzwerke Pröbstl GmbH D-86925 Fuchstal-Asch	
Junginger-Naturholzwerk GmbH D-71540 Murrhard	
Ladenburger GmbH Holzwerke D-73441 Bopfingen-Aufhausen	
Ladenburger GmbH Werk Kerkingen D-73441 Bopfingen-Kerkingen	
Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen	
Pieper Holz GmbH D-59939 Olsberg-Assinghausen	
Reisecker Holz GmbH & Co. KG A-5273 Roßbach	

noch Liste E3.3

Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH D-07927 Hirschberg	
Sägewerk Heinrich Menz D-36115 Ehrenberg/Reulbach	
Sägewerk Josef Schmelter GmbH D-57368 Lennestadt-Saalhausen	
Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen	
Vente-Holz GmbH D-57413 Finnentrop	
W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG D-78112 St. Georgen	
Weihele Holz GmbH D-87657 Görisried	
HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg	GLT® - Geprüftes keilgezinktes Bauholz nach ETA-13/0644

Liste E3.4: Brettschichtholz -Hersteller und ihre Brettschichtholz-Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Brettschichtholz (BS-Holz)			
	nach Norm BSH aus Nadelholz	gemäß Zulassung/Bewertung BSH aus Laubholz		BSH mit Ü-Zeichen
ante-holz GmbH D-59969 Bromskirchen-Somplar	DIN EN 14080			
Binderholz GmbH Brettschichtholzwerk A-6200 Jenbach	DIN EN 14080			
Burgbacher Holztechnologie GmbH D-78647 Trossingen	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)]		
Eugen Decker Holzindustrie GmbH D-54497 Morbach	DIN EN 14080			
De Groot Vroomshoop Gelijmde Houtconstructies B.V. NL 7680 AA Vroomshoop	DIN EN 14080			
W.u.J. Derix GmbH & Co D-41372 Niederkrüchten	DIN EN 14080			
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. ES-01110 Sta. Cruz de Campezo (Álava)			ETA-13/0642	
Enno Roggemann GmbH & Co. KG D-28197 Bremen	DIN EN 14080	Z-9.1-577		
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG D-96242 Sonnefeld	DIN EN 14080			
Grossmann Bau GmbH & Co. KG D-83026 Rosenheim	DIN EN 14080			
Haas Fertigbau GmbH D-84326 Falkenberg	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)]		
Haas-Weisrock S.A F-88580 Saulcy sur Meurthe	DIN EN 14080			
HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg	DIN EN 14080	BSH-Birke Zulassung ist in Bearbeitung		
Hess Timber GmbH & Co. KG * D-63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)] Z-9.1-775 [2)]		
Hirtreiter Holzbau GmbH D-94339 Leiblfing	DIN EN 14080			

noch Liste E3.4

Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden)	DIN EN 14080			
Holzbau Gröber GmbH D-88436 Eberhardzell-Füramoos	DIN EN 14080			
Holzbau van Kempen GmbH D-59302 Oelde	DIN EN 14080			
Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ- 341 01 Chanovice	DIN EN 14080			
Holzwerke Pröbstl GmbH D-86925 Fuchstal-Asch	DIN EN 14080			
Hüttemann Holz GmbH & Co. KG D-59939 Olsberg	DIN EN 14080			
Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar	DIN EN 14080			
Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co. KG D-79618 Rheinfelden-Minseln	DIN EN 14080			
Jakob Maier Ing.-Holzbau GmbH & Co. KG D-86842 Türkheim	DIN EN 14080			
Johann Pabst Holzindustrie GmbH A-8740 Zeltwang	DIN EN 14080			
Klenk Holz AG D-74420 Oberrot	DIN EN 14080			
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH A-8212 Pischelsdorf	DIN EN 14080			
Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH A-8783 Gaishorn am See, Austria	DIN EN 14080			
Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH A-6870 Reuthe, Austria	DIN EN 14080			
Mayr-Melnhof Holz Richen GmbH D-75031 Eppingen-Richen	DIN EN 14080			
Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen	DIN EN 14080			
Nordlam GmbH * D-39126 Magdeburg *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	DIN EN 14080			
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH D-99831 Creuzburg			ETA-14/0354	
Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG D-49492 Westerkappeln	DIN EN 14080			
Rubner Holzbau AG I-39402 Bressanone - Brixen (BZ)	DIN EN 14080			
Rubner Holzbau GmbH A-3200 Grafendorf	DIN EN 14080			
Rubner Holzindustrie GmbH A-8234 Rohrbach an der Lafnitz	DIN EN 14080			
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG D-74523 Schwäbisch Hall	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)]		
Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi	DIN EN 14080			
Gebr. Schütt KG D-25572 Landscheide OT Flethsee	DIN EN 14080			
Schwörer Haus AG D-72531 Hohenstein	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)]		

noch Liste E3.4

Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen	DIN EN 14080			
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH D-7629 Hermsdorf	DIN EN 14080			
Timmermann GmbH D-59174 Kamen	DIN EN 14080			
WIEHAG GmbH A-4950 Altheim	DIN EN 14080	Z-9.1-679 [1)]		
Zang & Bahmer GmbH D-63128 Dietzenbach	DIN EN 14080			
[1)] Verbandseigene allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. [2)] Z-9.1-775: BSH mit dem Keilstoβ-System HESS LIMITLESS.				

Liste E3.5: Balkenschichtholz-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Balkenschichtholz
ante-holz GmbH D-59969 Bromskirchen-Somplar	
Asta Holzwerk GmbH D-86473 Ziemetshausen	
Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk D-73479 Ellwangen-Eigenzell	
Binderholz GmbH Brettschichtholzwerk A-6200 Jenbach	
Eugen Decker Holzindustrie D-54497 Morbach	Technische Regelwerke
HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg	Balkenschichtholz DIN EN 350 Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff DIN EN 385 (Dokument zurückgezogen) Keilzinkenverbindung im Bauholz Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung DIN EN 14080 Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
Hess Timber GmbH & Co. KG * D-63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	
Hirtreiter Holzbau GmbH D-94339 Leiblfing	
Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden)	
Holzbau Gröber GmbH D-88436 Eberhardzell-Füramoos	
Holz-Gruppe Sporrer D-95666 Mitterteich	Balkenschichtholz mit "Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung" (abZ) Duobalken ® und Triobalken ® nach Z-9.1-440 [1)]
Holzindustrie Chanovice s.r.o CZ-341 01 Horažd'ovice	
Holzwerke Bullinger GmbH & Co. KG D-73453 Abtsgmünd	
Holzwerk Gebr. Schneider GmbH D-88436 Eberhardzell	
Klenk Holz AG D-74420 Oberrot	
Ladenburger GmbH Holzwerke D-73441 Bopfingen-Aufhausen	
Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH A-8783 Gaishorn am See, Austria	

noch Liste E3.5

Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen	
Nordlam GmbH * D-39126 Magdeburg *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	
Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH D-07927 Hirschberg	
Sägewerk Heinrich Menz D-36115 Ehrenberg/Reulbach	
Sägewerk Josef Schmelter GmbH D-57368 Lennestadt-Saalhausen	
Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi	
Schwörer Haus AG D-72531 Hohenstein	
Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen	
W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG D-78112 St. Georgen	
Ladenburger GmbH D-73441 Bopfingen-Aufhausen	Z-9.1-849
Schwörer Haus AG D-72531 Hohenstein	Z-9.1-604
[1)] Verbandseigene allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.	

Liste E3.6: Brettsperrholzplatten- und -Elemente-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Brettsperrholzplatten		
	nach Norm [1)]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
AGROP NOVA a.s. CZ-798 43 Pteni			ETA-12/0079
Binderholz Bausysteme GmbH Brettsperrholzwerk A-6263 Fügen		Z-9.1-534	ETA-06/0009
Eugen Decker Holzindustrie KG D-54497 Morbach			ETA-12/0327
W.u.J. Derix GmbH & Co D-41372 Niederkrüchten			ETA-11/0189
HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg			ETA-12/0281
Ing. Erwin Thoma Holz GmbH A-5622 Goldegg im Pongau			ETA-13/0785
KLH Massivholz GmbH A-8842 Teufenbach-Katsch		Z-9.1-482	ETA-06/0138
LIGNOTREND GmbH & Co. KG D-79809 Weilheim-Bannholz		Z-9.1-555	
LIGNOTREND AG CH-3654 Gunten			ETA-05/0211
Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH A-8783 Gaishorn am See, Austria			ETA-09/0036
Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen			ETA-11/0210
Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi			ETA-08/0238

noch Liste E3.6

Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH A-9462 Bad St. Leonhard			ETA-14/0349
Stora Enso Wood Products GmbH A-3370 Ybbs/Donau			ETA-14/0349
ZÜBLIN Timber GmbH D-86551 Aichach		Z-9.1-501	ETA-10/0241
[1] Brettsperrholz nach DIN EN 338, DIN EN 385 (Dokument zurückgezogen) und DIN EN 16351.			

Liste E3.7: Massivholzplatten und -elemente-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Massivholzplatten (SWP)		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Binderholz GmbH Massivholzplattenwerk A-5113 St. Georgen	DIN EN 13986		
Dold Holzwerke GmbH D-79256 Buchenbach		Z-9.1-258	
elka-Holzwerke GmbH D-54497 Morbach	DIN EN 13986		
Gebrüder Heiβerer Holzverarbeitung GmbH D-86984 Prem/Obb		Z-9.1-401	
Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ-341 01 Horazdovice	DIN EN 13986	Z-9.1-404	
Holzindustrie Pfeifer GmbH & Co. KG A-6460 Imst		Z-9.1-612	
Holzwerke Pröbstl GmbH D-86925 Fuchstal-Asch	DIN EN 13986	Z-9.1-376	
Holzwerk GMACH GmbH D-93483 Pösing		Z-9.1-477	
Kielsteg GmbH Produkt-Hersteller A-8020 Graz Kulmer Holz-Leimbau GesmbH	DIN EN 13986	Z-9.1-831	
Ludwig Junker Sägewerk und Holzhandel GmbH D-77787 Nordrach		Z-9.1-858	
Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH A-6870 Reuthe, Austria	DIN EN 13986	Z-9.1-242	
myWood Polomka Timber, s.r.o SK-97666 Polomka	DIN EN 13986	Z-9.1-640	
NORDPAN SPA AG I-39030 Valdaora-Olang (BZ)	DIN EN 13986	Z-9.1-465	
Rombach Bauholz + Abbund GmbH D-77784 Oberharmersbach			ETA-11/0338
Rubner Holzbau AG I-39402 Bressanone - Brixen (BZ)		Z-9.1-576	
Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi	DIN EN 13986		
SchwörerHaus KG D-72531 Hohenstein		Z-9.1-209	
Tilly Holzindustrie GmbH A-9330 Althofen	DIN EN 13986	Z-9.1-320	
Woodtec Fankhauser GmbH CH-4803 Vordemwald		Z-9.1-576 2)	

[1] Massivholzplatten nach DIN EN 13353, DIN EN 13986 und DIN 20000-1.
[2] Woodtec Fankhauser ist kein Produzent, stellt aber seine bauaufsichtliche Zulassung den Herstellern zur Verfügung.

Liste E3.8: Furnierschichtholzplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Furnierschichtholzplatten (LVL)		
	nach Norm [1)]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Metsä Wood Deutschland GmbH D-28237 Bremen	DIN EN 14374	Z-9.1-100 Z-9.1-291 Z-9.1-847	
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH D-99831 Creuzburg	DIN EN 14374	Z-9.1-838	
STEICO SE D-85622 Feldkirchen	DIN EN 14374	Z-9.1.842	
[1)] Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 oder DIN EN 14279 in Verbindung mit DIN EN 13986 und DIN 20000-1.			

Liste E3.9: (Furnier)Sperrholzplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Furniersperrholzplatten		
	nach Norm [1)]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Blomberger Holzindustrie GmbH D-32825 Blomberg	DIN EN 13986		
Bruynzeel Multipanel INT. NL-1500 EB Zaandam	DIN EN 13986		
Metsä Wood Deutschland GmbH D-28237 Bremen	DIN EN 13986		
Staufer Holz GmbH Neue Str. 21 D-77866 Rheinau	DIN EN 13986		
[1)] Sperrholz nach DIN EN 636, DIN EN 12369-2, DIN EN 13986, und DIN 20000-1.			

Liste E3.10: OSB-Platten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von OSB-Platten		
	nach Norm [1)]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar	DIN EN 13986		
Glunz AG D-49716 Meppen	DIN EN 13986	Z-9.1-854	
Kronospan Luxembourg S.A. L-4902 Sanem	DIN EN 13986		
Norbord N.V. B-3600 Genk	DIN EN 13986		
SWISS KRONO GmbH D-16909 Heiligengrabe	DIN EN 13986	Z-9.1-503 Z-9.1-591 Z-9.1-618	ETA-13/0784
SWISS KRONO Kft. H-4800 Vásárosnamény	DIN EN 13986		
SWISS KRONO SAS F-45600 Sully-sur Loire	DIN EN 13986	Z-9.1-618	
SWISS KRONO Sp. z o. o. PL-68-200 Żary	DIN EN 13986		
[1)] OSB-Platten nach DIN EN 300, DIN EN 12369-1, DIN EN 13986 und DIN 20000-1.			

Liste E3.11: Kunstharzgebundene und zementgebundene Spanplatten

Liste E3.11.1: Kunstharzgebundene Spanplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Spanplatten		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Kunstharzgebundene Spanplatten			
elka-Holzwerke GmbH D-54497 Morbach	DIN EN 13986		
Glunz AG D-49716 Meppen	DIN EN 13986		
M. Kaindl KG A-5071 Wals	DIN EN 13986		
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH D-92318 Neumarkt	DIN EN 13986		
SWISS KRONO SAS F-45600 Sully-sur Loire	DIN EN 13986		
[1] Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 309, DIN EN 312, DIN EN 12369-1, DIN EN 13986 und DIN 20000-1.			

Liste E3.11.2: Zementgebundene Spanplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Spanplatten		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Zementgebundene Spanplatten			
AMROC Baustoffe GmbH D-39126 Magdeburg	DIN EN 13986	Z-9.1-285	
Division Cetris CZ-735 01 Hranice I-Město	DIN EN 13986		
Etex Building Performance GmbH D-61440	DIN EN 13986		
Schwörer Haus GmbH & Co. KG D-06869 Coswig	DIN EN 13986	Z-9.1-328	
[1] Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 634, DIN EN 13986, DIN 20000-1 und DIN EN 1995-1-1/NA.			

Liste E3.12: Holzfaserplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von (Holz)Faserplatten		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar	DIN EN 13986	Z-9.1-454	
Glunz AG D-49716 Meppen	DIN EN 13986	Z-9.1-382 Z-9.1-725	
Kronospan Luxembourg S.A. L-4902 Sanem	DIN EN 13986	Z-9.1-513	
Pfleiderer Baruth GmbH D-15837 Baruth/Mark	DIN EN 13986		
STEICO SE D-85622 Feldkirchen	DIN EN 13986	Z-9.1-826 [2]	
SWISS KRONO AG CH-6122 Menznau	DIN EN 13986		
SWISS KRONO GmbH D-16909 Heiligengrabe	DIN EN 13986		
SWISS KRONO Sp. z o. o. PL-68-200 Żary	DIN EN 13986	Z-9.1-442	
[1] (Holz)Faserplatten nach DIN EN 622, DIN EN 12369-1, DIN EN 13986, DIN EN 14964 und DIN 20000-1. [2] Die Verlängerung wurde beim DIBt beantragt.			

Liste E3.13: Holzwolle-Platten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Holzwolle-Platten [1] [2]		
	nach Norm	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
ABAKUS bauintegrierte Technologie GmbH D-97355 Rüdenhausen	DIN EN 13168	Z-23.15-1876	
Fibrolith Dämmstoffe GmbH D-56746 Kempenich	DIN EN 13168	Z-23.15-1622 Z-23.11-1861	
Knauf AMF Deckensysteme Ges.m.b.H. A-9702 Ferndorf	DIN EN 13168	Z-23.15-1562	
Knauf Insulation GmbH D-84359 Simbach am Inn	DIN EN 13168	Z-23.15-1563 Z-23.15-1619	

[1] DIBt-Zulassungsbereich: Baustoffe und Bauarten für den Wärmeschutz - Wärmedämmstoff aus Holzwollwolle Wood-Wool-board (WW),
[2] nicht enthalten sind: Holzwolle-Mehrschichtplatten (WW-C).

Liste E3.14: Gipswerkstoffe

Liste E3.14.1: Gipsplatten-Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Gipsplatten		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung [2]	Europäische Technische Bewertung
Gipsplatten			
Danogips GmbH & Co. KG D-41460 Neuss	DIN EN 520 DIN 18180		
Etex Building Performance GmbH D-61440 Oberursel	DIN EN 520 DIN 18180		
Industriegruppe Gipsplatten IGG D-10969 Berlin	DIN EN 520 DIN 18180	Z-9.1-830 [2]	
Knauf Gips KG D-97346 Iphofen	DIN EN 520 DIN 18180		ETA-13/0800
Saint-Gobain Rigips GmbH D-40549 Düsseldorf	DIN EN 520 DIN 18180		

[1] Gipsplatten nach DIN 18180, DIN EN 520, DIN EN 1995-1-1/NA,
[2] Zuzüglich: Z-9.1-830 Gipsplatten der Industriegruppe Gipsplatten (IGG) im Bundesverband der Gipsindustrie e.V. zur Verwendung in Erdbebengebieten.

Liste E3.14.2: Faserverstärkte Gipsplatten -Hersteller und ihre Produkte

Produkt-Hersteller	Herstellung von Faserverstärkten Gipsplatten		
	nach Norm [1]	nationale Zulassung	Europäische Technische Bewertung
Faserverstärkte Gipsplatten			
Fermacell GmbH D-40474 Düsseldorf	DIN EN 15283-2	Z-9.1-434	ETA-03/0050
Knauf Bulgaria EOOD BG-Bulgarien			ETA-07/0086
Knauf Integral KG D-74589 Satteldorf	DIN EN 15283-2	Z-9.1-517	
Lindner AG D-97337 Dettelbach	DIN EN 15283-2	Z-9.1-674 [2]	
Saint-Gobain Rigips GmbH D-40549 Düsseldorf	DIN EN 15283-2		ETA-08/0147

[1] Faserverstärkte Gipsplatten nach DIN EN 15283-2,
[2] zuzüglich Prüfzeugnis P-3779/3159 MPA BS: Nichtbrennbare Gipsfaserplatte "Lindner-Norit-Innenbauplatte" Baustoffklasse A Teil 2..

E4 Umweltverträglichkeit als System der Klassifizierung im Holzbau

E4.1 Klassifizierung der Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung

E4.1.1 Zuordnung der Klassifizierung zu den Harmonisierten und Nationalen Normen

Der Einsatz geeigneter Bauprodukte im Holzbau setzt voraus, dass schon in der Planungsphase die Anforderungen an die Planungs- und Bemessungsnormen sowie an die Normen des Holzschutzes berücksichtigt werden. Hierauf aufgebaut sind die Klassifizierungen der Bauprodukte (Bild E4.1).

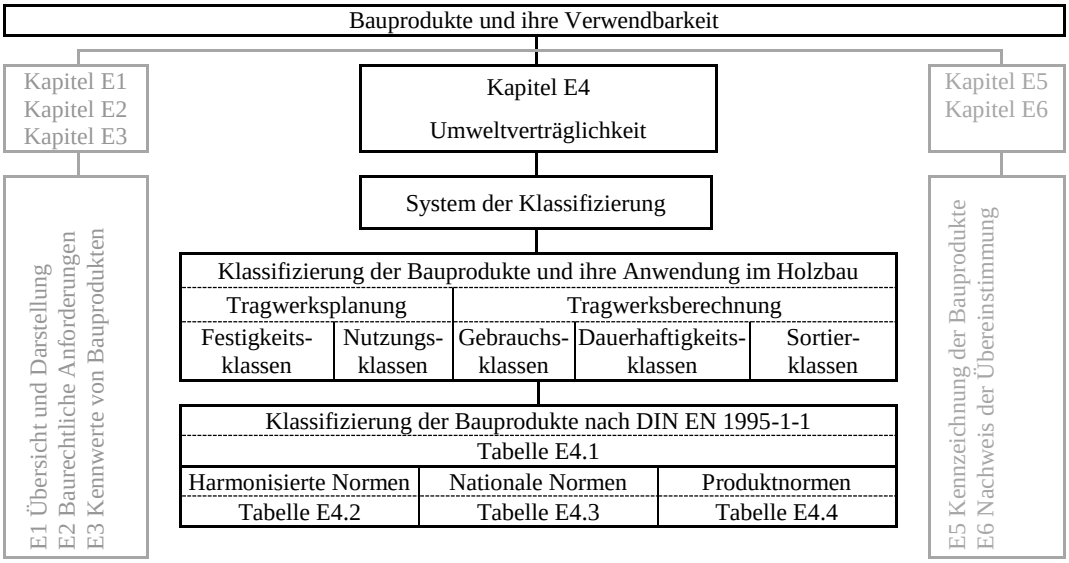


Bild E4.1. Klassifizierung der Bauprodukte nach Anwendung und nach Normen

Bauprodukte werden in den Produktnormen nach verschiedenen Merkmalen klassifiziert, die in der folgenden Übersicht zusammengestellt sind.

- ♦ nach den Haupteigenschaften
  - • Materialkennwerte (bautechnisch, bauphysikalisch)
  - • Gebrauchstauglichkeit (Anwendungsbereich, Holzschutz)
  - • Dauerhaftigkeit (mechanisch/biologisch, Feuchtebeständigkeit/Dickenquellung)
- ♦ nach dem Aufbau
  - • Material (Vollholz, Furnier, Späne, Fasern, Wolle, Gips),
  - • Bindemittel (Kunstharze oder mineralische Bindemittel,
  - • Aufbau (homogen, mehrschichtig)
  - • Aussehen (einfarbig, gefärbt)
- ♦ nach der Form
  - • Form (gerade, gebogen, geformt, flach, profiliert)
  - • Abmessungen (Länge, Breite, Dicke/Höhe)
  - • Oberflächenbeschaffenheit (roh, gehobelt/geschliffen, beschichtet/beplankt)
- ♦ nach der Herstellung
  - • Sortierung (Sortiermerkmal, visuell/maschinell)
  - • Herstellverfahren (gesägt/gepresst, nass/trocken)
- ♦ nach dem Verwendungszweck
  - • Anforderungen (tragend/nichttragend, belastet/unbelastet)
  - • Nutzung (trocken, feucht, außen)

Wie aus der vorherigen Zusammenstellung ersichtlich, ist eine vollständige Klassifizierung der Bauprodukte nicht möglich. Verschiedene Kriterien führen zu verschiedenen Klassifizierungen und beziehen sich immer auf einen mit dem Bauprodukt und seiner Nutzung verbundenen spezifischen Zweck. Die Klassifizierung der Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1 verbindet die Merkmale der Haupteigenschaft "Charakteristische Werte" mit dem Verwendungszweck "Nutzung" (Tabelle E4.1) mit dem Ziel, dass die vorgegebene Lebensdauer der Konstruktion eingehalten wird.

Tabelle E4.1: Klassifizierung der Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1 [1)]

Bauprodukt	Produktnorm	Klassifizierung						
Baustoff: Holz								
Vollholz [2) 3)] - Nadelholz	DIN EN 338	C14	C16	C18	C20	C22	C24	
		C27	C30	C35	C40	C45	C50	
Vollholz [2) 3)] - Laubholz		D18	D24	D27	D30	D35	D40	D45
		D50	D55	D60	D65	D70	D75	D80
Brettschichtholz - kombiniertes	DIN EN 14080	GL 24c [4)]	GL 28c [4)]	GL 32c [4)]	GL 36c			
Brettschichtholz - homogenes		GL 24h [4)]	GL 28h	GL 32h	GL 36h			
Balkenschichtholz [5)]	Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich DIN EN 1995-1-1 NCI NA 3.8 (NA.1)							
Brettsperrholz	Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich DIN EN 1995-1-1 NCI NA 3.5.8 (NA.1)							
Baustoff: Holzwerkstoff								
Massivholzplatten [6)] - einlagig	DIN EN13353 DIN EN 13986	SWP 1 bis SWP 3: Nenndicke 12mm bis 20 mm						
Massivholzplatten [6)] - mehrlagig		SWP 1 bis SWP 3: Nenndicke der Platten in mm						
		12 bis 20	> 20 bis 30	> 30 bis 42	> 42			
Furnierschichtholz (LVL)	DIN EN 14279 DIN EN 13986 DIN EN 14374	Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich DIN EN 1995-1-1 NCI NA 3.4.2 (NA.1)						
Sperrholz	DIN EN 636-1 bis -3 DIN EN 13986	Beanspruchung in Faserrichtung der Deckfurniere						
		parallel			rechtwinklig			
		F20/10 E40/20	F20/15 E30/25	F40/30 E60/40	F50/25 E70/25	F60/10 E90/10		
OSB-Platten	DIN EN 300 DIN EN 13986	OSB/2	OSB/3	OSB/4				
		Dickenbereich 6mm bis 40 mm (Nenndicke in mm)						
Spanplatten - kunstharzgebunden	DIN EN 312 DIN EN 13986	Typ P4	Typ P5	Typ P6	Typ P7			
		Dickenbereich 3mm bis ≥ 40 mm (Nenndicke in mm)						
Spanplatten - zementgebunden Nenndicke der Platten in mm	DIN EN 634-1 und 2 DIN EN 13986 DIN EN 1995-1-1/NA	Alle Dicken von 8 mm bis 40 mm						
Faserplatten Nenndicke der Platten in mm	DIN EN 622-2 und 3 DIN EN 13986 DIN EN1995-1-1/NA	HB.HLA2		MBH.LA2				
		> 3,5bis 5,5	> 5,5	≤ 10	> 10			
Baustoff: Gipswerkstoff								
Gipsplatten Nenndicke der Platten in mm	DIN EN 1995-1-1/NA	Beanspruchung zur Herstellrichtung						
		parallel			rechtwinklig			
		12,5	15,0	18,0	12,5	15,0	18,0	
Faserverstärkte Gipsplatten	Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis erforderlich DIN EN 1995-1-1 NCI NA 3.5.7.3 (NA.1)							

[1)] Hierzu auch Tabelle D1.10: Baustoffe nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit aktuellen Produktnormen,
[2)] Konstruktionsvollholz in den Klassifizierungen C24, C27, C30, C35, C40, C45 und C50 hat die gleichen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte wie Vollholz,
[3)] Keilgezinktes Vollholz aus Nadelholz der Klassifizierungen C14 bis C50 und aus Laubholz der Klassifizierungen D30 bis D70 hat die gleichen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte wie Vollholz,
[4)] Vorzugs- und Standardqualitäten BSH-Holz-Merkblatt,
[5)] für Balkenschichtholz besteht allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (z.B. Z-9.1-440),
[6)] weitere Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte zu den Werten in DIN EN 13353 sind in einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zustimmung zu ermitteln.

In den folgenden drei Tabellen E4.2, E4.3 und E4.4 werden die Merkmale der Haupteigenschaften "Charakteristische Werte", "Gebrauchstauglichkeit" und "Dauerhaftigkeit", die Merkmale der Herstellung "Sortierung" und die Merkmale des Verwendungszwecks "Nutzung" den produktbezogenen Normen gegenübergestellt. Diese Merkmale haben einen wesentlichen Einfluss in den bautechnischen Nachweisen und zusätzliche auch bei der Zuordnung zu den Gebäudeklassen.

Tabelle E4.2: Klassifizierung der Bauprodukte im Holzbau in Harmonisierten Normen

Norm		Inhalt
DIN EN 335	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten	
DIN EN 350	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff	
DIN EN 460	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz -Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen	
DIN EN 1912	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten	
DIN EN 1995	-1-1 Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken	
	Teil 1-1	Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau
DIN EN 13986	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung	
DIN EN 15228	Bauholz - Bauholz für tragende Zwecke mit Holzschutzbehandlung gegen biologischen Befall	

Norm		Gebrauchs-klassen	Dauerhaftigkeits-klassen	Sortier-klassen	Nutzungs-klassen	Bauprodukten-klassen [1)]
DIN EN 335		Abschnitt 4	- - -	- - -	Anhang A	- - -
DIN EN 350		- - -	Abschnitt 5	- - -	- - -	- - -
DIN EN 460		Abschnitt 4	Abschnitt 5	- - -	- - -	- - -
DIN EN 1912				Abschnitt 6		Abschnitt 6
DIN EN 1995	Teil 1-1	- - -	Abschnitt 4	- - -	Abschnitt 2.3.1.3	[2)]
DIN EN 13986		- - -	Abschnitt 5	- - -	- - -	[3)]
DIN EN 15228		- - -	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 4

[1)] Klassifizierung der Bauproduktenklassen sind den Produktnormen zu entnehmen (Zusammenstellung in Kapitel E3),
[2)] Klassifizierung der Bauproduktenklassen für drei Bauprodukte in Anhang DIN EN 1995-1-1/NA (Kapitel E3),
[3)] Klassifizierung nach den Leistungseigenschaften, den Technischen Klassen und dem Brandverhaltensklassen von Holzwerkstoffen,

Grundlage der Klassifizierung der Bauprodukte in den "Harmonisierten Normen" ist die Bauproduktenverordnung (BauPVO) Artikel 27: Leistungsstufen und -klassen, die eine Umsetzung der Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentlichen Merkmale von Bauprodukten nach Artikel 3 der BauPVO darstellt. Die "Europäischen Technischen Bewertungen" (früher Zulassungen) als zweiter Teil der "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" neben den "Harmonisierten Normen", werden ebenfalls auf diesen Grundlagen (BauPVO Art. 3) festgelegt. Die für die bautechnischen Nachweise erforderlichen baustoffbezogenen Kennwerte in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" werden durch Prüfungen bzw. Berechnungsverfahren bestimmt.

Die Klassifizierungen der Bauprodukte in den "Nationalen Normen" sind den Vorgaben der Bauproduktenverordnung und damit den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" angepasst. In der MVV TB Teil A und Teil B werden daher Bauprodukte aufgeführt, die aufgrund der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) mit der Festlegung der Klassen und Leistungsstufen in den Normen, Leitlinien und Europäischen Technischen Bewertungen (Zulassungen) definiert sind, in Teil C dagegen Bauprodukte, die die Grundanforderungen nach BauPVO Artikel 3 Absatz 1 nicht erfüllen.

Einen Sonderfall stellt das europäische Klassifizierungssystem für den Brandschutz nach DIN EN 13501 dar. Im Gegensatz zur nationalen Klassifizierung nach DIN 4102 wird ein größeres Spektrum an Klassen und Kombinationen festgelegt (hierzu auch Kapitel C3.2).

Ein weiterer Schwerpunkt in der Klassifizierung der Bauprodukte ist die Zuordnung der Anwendungsgereiche in den einzelnen Gebrauchsklassen. Diesbezüglich führt die DIN 68800-1 verschiedene Maßnahmen zum Schutz des Holzes auf. Dabei wird eindeutig darauf hingewiesen, dass die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen nach DIN 68800-2 stets zu beachten sind und die besonderen baulichen Maßnahmen nach DIN 68800-2 gegenüber den Schutzmaßnahmen mit den Holzschutzmitteln bevorzugt werden sollen. Demnach bleibt die Anwendung chemischer Holzschutzmittel nur auf besondere Fälle (z.B. bewitterte Außenbereiche mit Holzfeuchten über 30%) beschränkt.

Die im Folgenden aufgeführten neuen Bezeichnungen der Klassifizierungen, die den Tabellen E4.2 bis E4.4 zu Grunde liegen, haben ihre Begründung in der begrifflichen Übernahme aus den Harmonisierten Europäische Normen.

jetzt	früher
Gebrauch - Gebrauchsklassen	Gefährdung - Gefährdungsklassen
Dauerhaftigkeit - Dauerhaftigkeitsklassen	Resistenz - Resistenzklassen
Nutzung - Nutzungsklassen	- - - - -
Bauprodukte - Bauproduktenklassen Festigkeit - Festigkeitsklassen bzw. Technische Klassen - Charakteristische Werte -	Bauprodukte - Bauproduktenklassen Festigkeit - Festigkeitsklassen - Materialkennwerte -

Tabelle E4.3: Klassifizierung der Bauprodukte im Holzbau in Nationalen Normen [1)]

		Inhalt
DIN 4074	Visuelle Sortierung nach der Tragfähigkeit	
	Teil 1	Nadelschnittholz
	Teil 5	Laubschnittholz
DIN 68364	Kennwerte von Holzarten - Rohdichte, Elastizitätsmodul und Festigkeiten	
DIN 68800	Holzschutz	
	Teil 1	Allgemeines
	Teil 2	Vorbeugende bauliche Maβnahmen im Hochbau
	Teil 3	Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln
	Teil 4	Bekämpfungs- und Sanierungsmaβnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten

Norm		Gebrauchs-klassen	Dauerhaftigkeits-klassen	Sortier-klassen	Nutzungs-klassen	Bauprodukten-klassen
DIN 4074	Teil 1	- - -	- - -	Abschnitt 6+7	- - -	- - -
	Teil 2 5	- - -	- - -	Abschnitt 6+7	- - -	- - -
DIN 68364		- - -	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 3
DIN 68800	Teil 1	Abschnitt 5+8	- - -	- - -	- - -	- - -
	Teil 2	Abschnitt 7+8	- - -	- - -	- - -	- - -
	Teil 3	Abschnitt 8	- - -	- - -	- - -	- - -

[1)] Klassifizierte Bauteile im Holzbau in den Nationalen Normen

DIN 4102	Teil 4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile.
DIN 4109	Teil 33	Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes

Tabelle E4.4: Klassifizierung der Bauprodukte im Holzbau in den Produktnormen [1) 11)]

Norm [12)]	Inhalt	
DIN EN 300	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OS1) - Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen	
DIN EN 312 [2) 3) 4)]	Spanplatten - Anforderungen	
DIN EN 338 [5) 6)]	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen	
DIN EN 622	Faserplatten - Anforderungen	
	Teil 1	Allgemeine Anforderungen
	Teil 2	Anforderungen an harte Platten
	Teil 3	Anforderungen an mittelharte Platten
	Teil 4	Anforderungen an poröse Platten
	Teil 5	Anforderungen an Platten nach dem Trockenverfahren (MDF)
DIN EN 636 [7) 8) 9)]	Sperrholz - Anforderungen,	
DIN EN 12775	Massivholzplatten - Klassifizierung und Terminologie	
DIN EN 13353	Massivholzplatten (SWP) - Anforderungen	
DIN EN 14080	Holzwerkstoffe - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen	
DIN EN 14081	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt	
	Teil 1: Allgemeine Anforderungen	
DIN EN 14279 [10)]	Furnierschichtholz (LVL) - Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen	
DIN EN 16351	Holzbauwerke – Brettsperrholz – Anforderungen	

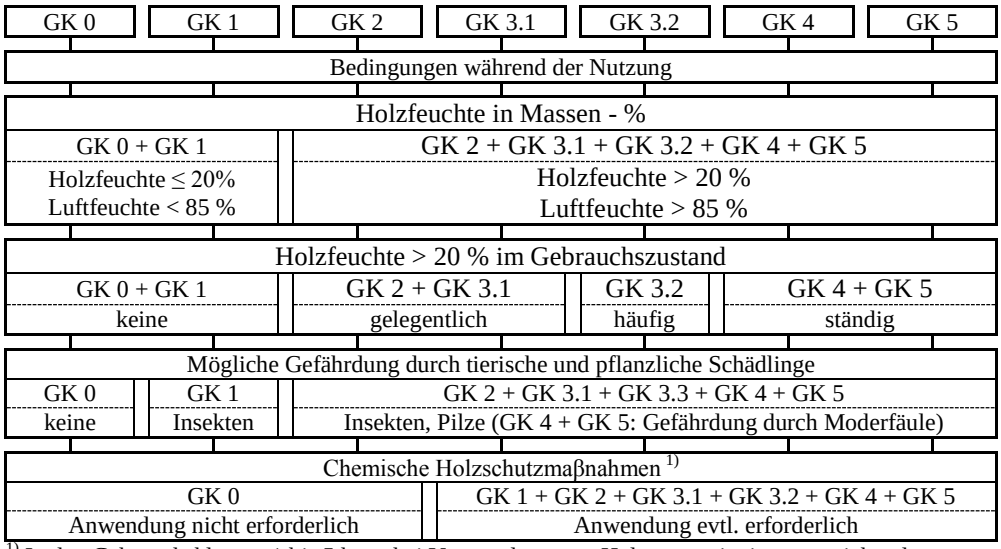
Norm [12)]		Gebrauchs-klassen	Dauerhaftigkeits-klassen [11)]	Sortier-klassen	Nutzungs-klassen	Bauprodukten-klassen
DIN EN 300			- - -	- - -	- - -	Abschnitt 8+9+10
DIN EN 312		Abschnitt 4	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 9 bis 12
DIN EN 338		- - -	- - -	Abschnitt 6	- - -	Abschnitt 5+6
DIN EN 622	Teil 2	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 3	Abschnitt 4
	Teil 3	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 3	Abschnitt 4
DIN EN 636		- - -	Abschnitt 7+8+9		Abschnitt 3	Abschnitt 5
DIN EN 12775		- - -	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 3
DIN EN 13353		Abschnitt 3	Abschnitt 4	- - -	Abschnitt 3	Abschnitt 4
DIN EN 14080		- - -	Abschnitt 5	- - -	- - -	Abschnitt 5
DIN EN 14081		- - -	Abschnitt 5	Abschnitt 5	- - -	Abschnitt 5
DIN EN 14279		- - -	Abschnitt 4+5	- - -	- - -	- - -
DIN EN 16351		- - -	- - -	- - -	- - -	Abschnitt 5+6

1) Hierzu auch Tabelle D1.10: Baustoffe nach DIN 1995-1-1 in Verbindung mit aktuellen Produktnormen,
2) zuzüglich DIN EN 309: Spanplatten - Definition und Klassifizierung,
3) zuzüglich DIN EN 633: Zementgebundene Spanplatten - Definition und Klassifizierung,
4) zuzüglich DIN EN 634 Teil 1 und Teil 2: Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen,
5) zuzüglich DIN EN 1912: Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten,
6) zuzüglich DIN EN 384: Bauholz für tragende Zwecke - Bestimmung charakteristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte,
7) zuzüglich DIN EN 313 Teil 1: Sperrholz - Klassifizierung und Technologie - Teil 1: Klassifizierung,
8) zuzüglich DIN EN 635 Teil 1 bis Teil 3 und Teil 5: Sperrholz - Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche,
9) zuzüglich DIN 20000 Teil 1: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe,
10) zuzüglich DIN EN 14374: Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen,
11) zuzüglich DIN EN 351: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz - Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme und Teil 2: Leitfaden zur Probenentnahme für die Untersuchung des mit Holzschutzmitteln behandelten Holzes,
12) nicht gesondert benannt sind die Normen für Gipswerkstoffe:
DIN EN 520: Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren,
DIN EN 15283 Teil 1 und Teil 2: Faserverstärkte Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren,
DIN 18180: Gipsplatten - Arten und Anforderungen.

E4.1.2 Gebrauchsklassen

Gebrauchsklassen (GK-Klassen) dienen zur allgemeinen Einstufung des Einsatzbereiches von Holz und Holzwerkstoffen im Hinblick auf einen erforderlichen Schutz gegen Holzschädlinge. Die DIN EN 335 unterscheidet bezüglich der Holzfeuchte im Gebrauchszustand zwischen fünf Gebrauchsklassen (GK 1 bis GK5).

Zusätzlich wird die Gebrauchsklasse GK 3 nochmals unterteilt (Unterklassen: GK 3.1 und GK 3.2). Die in DIN EN 335 festgelegten fünf Gebrauchsklassen (GK 1 bis GK 5) wurden in die DIN 68800 "Holzschutz" übernommen. In der DIN 68800-1 und 2 ist noch zusätzlich die Gebrauchsklasse 0 (GK 0) aufgeführt. Sie gilt für Konstruktionen mit Holz und Holzwerkstoffen, bei welchen durch die baulichen Maßnahmen nach DIN 68800-2 die Gefahr eines Bauschadens durch Pilze und Insekten ausgeschlossen werden kann, so dass bei diesen eine Behandlung mit Holzschutzmitteln nicht erforderlich ist bzw. nicht vorgenommen werden darf (Bild E4.2 und Tabelle E4.5). Die Gebrauchsklasse 0 (GK 0) gilt nur national und wurde in das europäische Normenwerk noch nicht übernommen.



[1] In den Gebrauchsklassen 1 bis 5 kann bei Verwendung von Holzarten mit einer ausreichenden natürlichen Dauerhaftigkeit auf einen chemischen Holzschutz verzichtet werden.

Bild E4.2. Gebrauchsklassen - Gebrauchsbedingungen

Tabelle E4.5: Gebrauchsklassen, Organismen und der erforderliche chemische Holzschutz

Gebrauchsklassen		vorbeugend gegen	geschützt gegen	Holzschutzmittel [1]	
GK 0		kein chemischer Holzschutz erforderlich			Iv gegen Insekten vorbeugend wirksam P gegen Pilze vorbeugend wirksam W gegen Auswaschungen geschützt E Resistent gegen Erd- und Wasserkontakt
GK 1		Insekten	- - - - -	Iv	
GK 2		Insekten, Pilze	- - - - -	Iv, P	
GK 3	3.1	Insekten, Pilze	Auswaschungen	Iv, P, W	
	3.2	Insekten, Pilze	Auswaschungen	Iv, P, W	
GK 4		Insekten, Pilze, Moderfäule	Auswaschungen	Iv, P, W, E	
GK 5		Insekten, Pilze, Moderfäule	Auswaschungen	Iv, P, W, E	

[1] Holzverfärbende Pilze (Bläuepilze und Schimmelpilze) stellen nur eine ästhetischen Beeinflussung dar und sind daher in dieser Tabelle nicht benannt.

Entsprechend DIN 68800-1 sollen die baulichen Schutzmaßnahmen nach DIN 68800-2 "Vorbeugende baulichen Maßnahmen im Hochbau" gegenüber den vorbeugenden chemischen Schutzmaßnahmen nach DIN 68800-3 "Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln" den Vorzug erhalten.

Vorbeugende bauliche Maßnahmen sind alle

- planerischen,
- konstruktiven,
- bauphysikalischen und
- organisatorischen Maßnahmen,

die eine Minderung der Funktionsfähigkeit von Holz und Holzwerkstoffen durch Holz zerstörende Organismen während der Gebrauchsdauer verhindern. Sie sollen darüber hinaus Schäden an Konstruktionen durch übermäßiges Quellen und Schwinden des Holzes und der Holzwerkstoffe vermeiden.

Es wird unterschieden zwischen grundsätzlichen und besonderen baulichen Maßnahmen. Grundsätzliche bauliche Maßnahmen sind stets zu beachten. Zu diesen gehören:

- rechtzeitige und sorgfältige Planung,
- Fernhaltung oder schnelle Ableitung vom Niederschlagswasser,
- Vermeidung einer unzuträglichen Erhöhung der Holzfeuchte,
- Vermeidung einer unzuträglichen Veränderung der Holzfeuchte,
- Vermeidung von Tauwasser.

In vielen Fällen reichen diese Maßnahmen alleine für sich aus, um Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen in die Gebrauchsklasse GK 0 einzustufen. Besondere bauliche Maßnahmen sind zusätzliche Maßnahmen, die ermöglichen, Bauteile aus Holz oder Holzwerkstoffen in die Gebrauchsklasse GK 0 einzustufen, wenn die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen alleine nicht ausreichen.

Hinsichtlich der Schadorganismen wird unterschieden zwischen

- baulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch Holz zerstörende Pilze und
- baulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden durch Holz zerstörende Insekten.

Die seit Jahrzehnten vorliegenden Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis zeigen, dass sich die Holz zerstörenden Pilze erst ab einer Holzfeuchte oberhalb des Fasersättigungsbereiches entwickeln können. Bei den bei uns im Bauwesen verwendeten Nadelholzarten kann diese Grenze bei rd. 30% angenommen werden. Im Rahmen der baulichen Maßnahmen ist dafür zu sorgen ist, dass diese hohe Holzfeuchte nicht zu Stande kommen kann. Folgende Maßnahmen sind dabei zu berücksichtigen:

Feuchteschutz während Transport, Lagerung und Montage
1) Wetterschutz
c) Schutz von Nutzungsfeuchte
d) Schutz gegen Feuchteleitung aus angrenzenden Stoffen oder Bauteilen
e) Tauwasserschutz

Bezüglich der Maßnahmen zur Vermeidung eines Insektenbefalles haben umfangreiche Untersuchungen an Objekten aus Brettschichtholz in einem Alter zwischen rd. 30 und 100 Jahren sowie an Objekten aus Vollholz, keilgezinktes Vollholz und Balkenschichtholz in einem Alter zwischen rd. 10 und 35 Jahren eindeutig bewiesen, dass das technisch getrocknete Holz von den in unseren Breitengraden vorkommenden Insekten nicht angegriffen wird. Dies bedeutet, dass bei Verwendung von Brettschichtholz, Balkenschichtholz, Brettsperrholz, keilgezinktem Vollholz und anderen Produkten aus technisch getrocknetem Holz unter Dach oder Abdeckung keine weiteren Schutzmaßnahmen hinsichtlich eines Insektenbefalls erforderlich sind.

Nach DIN 68800 ist der Planer verpflichtet, seine Planung den Gebrauchsklassen zuzuordnen, zu begründen, zu dokumentieren und falls erforderlich überprüfbare Nachweise zur Verfügung zu stellen.

E4.1.3 Dauerhaftigkeit und ihre Klassifizierung (Dauerhaftigkeitsklassen)

Eines der wesentlichen Ziele, die Wertminderung bis hin zur Zerstörung von Holz und Holzwerkstoffen in Holzkonstruktionen zu verhindern, ist die Sicherstellung einer vorgegebenen Gebrauchsdauer und die Gewährleistung der Dauerhaftigkeit der Holz und Holzwerkstoffe durch Beachtung des Holzschutzes. Zu vermeiden sind Schädigungen, die durch Witterung, wie auch durch holzschädigende Insekten und Pilze verursacht werden.

Klassen für die natürliche Dauerhaftigkeit von Holz nach DIN EN 350				
gegen Pilzbefall			Termitenangriff und Angriff durch Holzschädlinge im Meerwasser	
Freiland- und Laborversuche			Versuche nach DIN EN 118; DIN EN 275	
Dauerhaftigkeitsklassen	Beschreibung		Dauerhaftigkeitsklassen	Beschreibung [1)]
1	sehr dauerhaft			
2	dauerhaft		D	dauerhaft
3	mäßig dauerhaft		M	mäßig dauerhaft
4	wenig dauerhaft		S	anfällig
5	nicht dauerhaft			

[1)] Die Dauerhaftigkeit bezieht sich nur auf das Kernholz; Splintholz aller Holzarten ist anfällig.

Tabelle E4.6: Dauerhaftigkeitsklassen für Vollholz nach DIN EN 350 [1)]

Klasse	Definition	Vollholz-Dauerhaftigkeit gegen Insekten und Pilze	
		heimische Holzarten: z.B.	importierte Holzarten: z.B.
1	sehr dauerhaft		Afzelia, Makoré, Teak
1-2	sehr dauerhaft bis dauerhaft	Robinie	
2	dauerhaft	Edelkastanie, Eibe	Azobé, Western Red Cedar
2-3	dauerhaft bis mäßig dauerhaft		Yellow Cedar
2-4	dauerhaft bis wenig dauerhaft	Eiche	
3	mäßig dauerhaft	Douglasie	Pitch Pine, Southern Pine
3-4	wenig bis mäßig dauerhaft	Kiefern Lärche, Föhre	
4	wenig dauerhaft	Tanne, Fichte, Ulme	Western Hemlock, amerik.Roteiche
5	nicht dauerhaft [2)]	Ahorn, Buche, Esche, Linde	White Meranti

[1)] Beispiele für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa,
[2)] Splintholz aller Holzarten ist in die Dauerhaftigkeitsklasse 5 einzuordnen.

Gebrauchs-klasse	Dauerhaftigkeitsklassen [1]				
	1	2	3	4	5
0	natürliche Dauerhaftigkeit ausreichend				
1					
2	natürliche Dauerhaftigkeit ausreichend			ausreichend [2]	
3	natürliche Dauerhaftigkeit ausreichend		ausreichend [2]	ausreichend [3]	
4	natürliche Dauerhaftigkeit ausreichend	ausreichend [2]	Schutzbehandlung empfehlenswert	notwendig	
5	natürl. Dauer-haftigkeit ausreichend	Schutzbehandlung empfehlenswert		notwendig	

[1] Das Splintholz aller Holzarten sollte der Dauerhaftigkeitsklasse 5 zugeordnet werden.
[2] Üblicherweise ausreichend, bei bestimmten Gebrauchsbedingungen Behandlung empfehlenswert.
[3] Üblicherweise ausreichend, bei bestimmten Gebrauchsbedingungen Behandlung notwendig.

Der Holzschutz einer Konstruktion beginnt bereits mit der Auswahl des Grundmaterials Holz, seiner richtigen Auswahl, seiner Bearbeitung und seines Einsatzes innerhalb der Konstruktion. Erst danach ist die Entscheidung zu treffen, ob der konstruktive Holzschutz ausreicht, oder ob chemische Holzschutzmittel zu verwenden sind (Bild E4.3).

Holzschutz		
natürlicher Holzschutz -angepasstes Material-	konstruktiver Holzschutz -angepasste Bauweise-	chemischer Holzschutz -angepasste Schutzmittel-

Die Dauerhaftigkeit einer Holzkonstruktion lässt sich wie folgt definieren:

- ► Verhinderung der Veränderung der Holzkonstruktion
- ► Verhinderung der Zerstörung der Holzkonstruktion

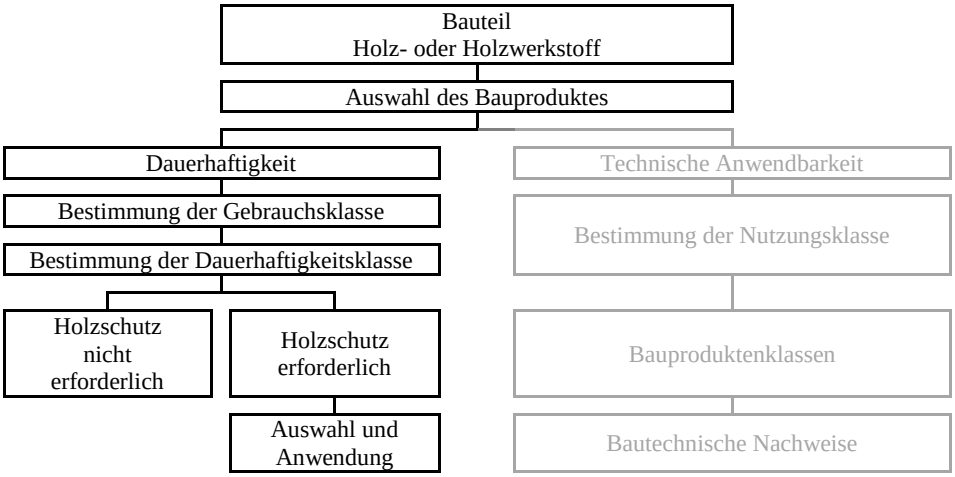


Bild E4.3: Einfluss der Dauerhaftigkeit

E4.1.4 Sortierung nach der Tragfähigkeit und ihre Klassifizierung (Sortierklassen/Festigkeitsklassen)

Die Sortierung und Klassifizierung von Holzprodukten für bautechnische Nachweise erfolgt nach Tragfähigkeitskriterien entsprechend DIN EN 14081. In Verbindung mit dieser Norm ist in Deutschland die visuelle Sortierung des Holzes nach der Tragfähigkeit in DIN 4074 Teil 1: Nadelholz und Teil 5: Laubholz geregelt. Die maschinelle Sortierung von Holz ist in der DIN EN 14081 direkt geregelt (Bild E4.4).

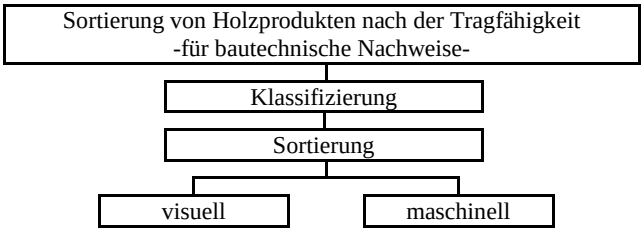


Bild E4.4. Sortierung von Schnittholz

In der DIN EN 1912 "Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten" sind die visuell ermittelten Sortierklassen, Holzarten und ihre Herkunftsländer den Festigkeitsklassen nach DIN EN 338 "Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen" zugeordnet. Für die nach DIN 4074 -1 visuell sortierten Nadelhölzer aus Deutschland und Österreich gilt die folgende Zuordnung:

Sortierklasse	Festigkeitsklasse	
S7	C16	(Tanne, Lärche und Douglasie C16)
S7	C18	(Fichte und Kiefer)
S10	C24	
S13	C30	
S13	C35	(Douglasie)

Für die nach DIN 4074 -5 visuell sortierten Laubhölzer aus Deutschland gilt die folgende Zuordnung:

Sortierklasse	Holzart	Festigkeitsklasse
LS10	Eiche	D30
LS10 und höher	Ahorn	D30
LS10 und höher	Buche	D35
LS10 und höher	Esche	D40
LS13	Buche	D40

Bei der maschinellen Sortierung werden direkt die Festigkeitsklassen ermittelt.

Das zu sortierende Schnittholz ist im trockenen Zustand zu sortieren, d.h. mit einer mittleren Holzfeuchte ≤ 20 %. In dem Abschnitt 4.2 der nationalen Anwendungsnorm DIN 20000-5: "Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigen Querschnitt" ist die Verwendung von trocken sortiertem Holz festgelegt.

Neben der Sortierung nach der Tragfähigkeit, die einen direkten Einfluss auf die Tragfähigkeit einer Konstruktion hat, sind die Maβtoleranzklassen 1 und 2 nach DIN EN 336 zu beachten.

Dicken und Breiten der Hölzer in mm	Maßtoleranzklasse 1	Maßtoleranzklasse 2
≤ 100	(-1 bis+3) mm	(-1 bis+1) mm
> 100 und ≤300	(-2 bis+4) mm	(-1,5 bis+1,5) mm
> 300	(-3 bis+5) mm	(-2,0 bis+2,0) mm

Bemerkung zum Rundholz: DIN 14081,DIN EN 338 und DIN EN 1912 beziehen sich nur auf Schnittholz mit rechteckigem Querschnitt.

Für das nach Festigkeit sortiertes Rundholz gibt es keine europäische harmonisierte Norm und keine europäische Norm über die Festigkeitsklassen. Die DIN 4047-2, Gütebedingungen für Baurundholz (Nadelholz), stammt aus dem Jahr 1952 und ist in der MVV TB nicht enthalten. Demnach ist für die Verwendung von Rundholz zum tragenden Zwecken entweder eine allgemei-ne bauaufsichtliche Zulassung oder eine Europäische Technische Bewertung erforderlich.

E4.1.5 Nutzung und ihre Klassifizierung (Nutzungsklassen)

Die Nutzungsklassen nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 2.3.1.3, definieren Umgebungsbedingungen der Holzbauteile im eingebauten Zustand. Die dort aufgeführten Nutzungsklasse 1 bis 3 dienen im Wesentlichen der Bestimmung von Festigkeitskennwerten und der Berechnung von Verformungen unter definierten Umgebungsbedingungen. Die einzelnen Tragwerke im Holzbau müssen den Nutzungsklassen zugeordnet werden. Die Klimabedingungen für die drei Nutzungsklassen sind in der folgenden Tabelle enthalten(Tabelle E4.7).

Tabelle E4.7: Nutzungsklassen, Klimabedingungen

Nutzungsklasse	Klimabedingungen	
	Luftfeuchte	Holzfeuchte
1	≤ 65 % [1)]	≤ 20 ^{0} C
2	≤ 85 % [1)]	≤ 20 ^{0} C
3	> 85 %	> 20 ^{0} C
[1)] Die Luftfeuchte übersteigt nur in einigen Wochen im Jahr diesen Wert.		

Für den Gebrauchszustand legt DIN EN 1995-1-1/NA in Tabelle NA.6 die Gleichgewichtsfeuchte als im Jahresmittel sich einstellende Feuchte im Bauwerk mit folgenden Anhaltswerten fest

Nutzungsklasse	1	2	3
Gleichgewichtsfeuchte für Holzbaustoffe	5% bis 15%	10% bis 20%	12% bis 24%
mittlere Gleichgewichtsfeuchte für die meisten Nadelhölzer	12%	20%	> 20%

Die Verwendung von Holzbauprodukten in Bezug auf die Nutzungsklassen ist in der Tabelle E4.8 dargestellt.

Tabelle E4.8: Verwendung von Holzbauprodukten in Bezug auf die Nutzungsklassen

Bauprodukt		Nutzungsklasse 1	2	3	Einschränkungen
Schnittholz					[1] Nur zulässig in der Nutzungsklasse 1 -Massivholzplatten der technischen Klasse SWP/1 -Furnierschichtholz (LVL) der technischen Klasse LVL/1 -Sperrholz der technischen Klasse 'trocken' (EN 636-1) -Kunstharzgebundene Spanplatten der technischen Klassen P4 und P6 -OSB-Platte der technischen Klasse OSB /2 -Faserplatte mittelhart der technischen Klasse MBH.LA2 - Gipsplatten der Plattentypen GKB und GKF [2] Nur zulässig in der Nutzungsklasse 1+2 -Keilgezinktes Vollholz -Furnierschichtholz (LVL) der Klasse LVL/2
Vollholz	Nadelholz	X	X [2]	X	
	Laubholz	X	X	X	
Keilgezinktes Vollholz		X	X	- - -	
Brettschichtholz		X	X	X	
Balkenschichtholz		X	X	- - -	
Brettsperrholz		X	X	- - -	
Holzwerkstoffe					
Massivholzplatten (SWP)		X [1]	X	- - -	
Furnierschichtholz (LVL)		X [1]	X [2]	X	
Sperrholz		X [1]	X	X	
OSB-Platten		X [1]	X	- - -	
Spanplatten	kunstharzgebunden	X [1]	X	- - -	
	zementgebunden	X	X	- - -	
Faserplatten	hart	X	X	- - -	
	mittelhart	X [1]	X	- - -	
Gipswerkstoffe					
Gipsplatten		X [1]	X	- - -	
Faserverstärkte Gipsplatten		X	X	- - -	

E4.1.6 Festigkeitskennwerte und ihre Klassifizierung (Festigkeitsklassen)

Tragende und aussteifende Holzbauteile müssen den geforderten Qualitäten und Baustoffklassen zugeordnet werden, um den bautechnischen Nachweisen zu genügen. Die baustoffbezogenen Materialkennwerte als Grundlage für die bautechnischen Nachweise sind im Allgemeinen in Klassifizierungen nach der Festigkeit zusammengestellt. In den einzelnen harmonisierten Produktnormen werden die produktbezogenen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte zusammengestellt. Eine vollständige Übersicht der Festigkeitsklassen enthält Tabelle E4.1: Klassifizierung der Bauprodukte nach DIN EN 1995-1-1.

E4.2 Bauprodukte im Holzbau und ihre Ökobilanz

E4.2.1 Ökologische Bilanzierung für Bauprodukte

Mit produktbezogenen Ökobilanzen können Umwelteinwirkungen der Produkte während ihres Lebensweges abgeschätzt und bewertet werden. Dieser Zyklus umfasst die Herstellung, Nutzung, Wiederverwendung bis hin zur Entsorgung. Im Ergebnis werden die Einwirkungen der Produkte auf die Umwelt erfasst, transparent aufgearbeitet, dokumentiert und bewertet. Damit können Rückschlüsse über die Auswirkungen auf die Umwelt abgeschätzt werden. Für Holzkonstruktionen folgt daraus, dass nachwachsende Naturmaterial Holz unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten einer verstärkten Nutzung zuzuführen.

Bauprodukte aus Holz und Gips (Schnittholz, Furnierholz, Holzwerkstoffe, Gipswerkstoffe) weisen im Vergleich zu anderen Baustoffen einen sehr geringen Energieverbrauch für ihre Herstellung und Weiterverarbeitung auf. Hinzu kommt noch der sehr wichtige ökologische Vorteil des Holzes, Bindung von CO_2. Baukonstruktionen in Holz sind daher in der Kreislaufwirtschaft mit den Möglichkeiten der Reccourcenschonung und der Reduzierung der Kohlendioxidemissionen ein wichtiger Faktor (Bild E4.5).

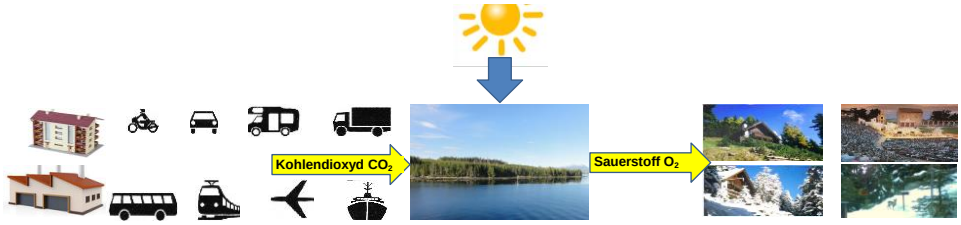


Bild E4.5. Von Kohlendioxyd (CO_2) zu Sauerstoff (O_2)

Die ökologische Bilanzierung der Bauprodukte hat das Ziel, die Produkte in ihrer Gesamtheit (gesamter "Lebensweg") oder in einzelnen Produktabschnitten (einzelne "Lebensabschnitte") nach ökologischen Kriterien zu bewerten. Diese ökologische Betrachtungsweise hat weiter das Ziel, die damit verbundenen ökonomischen Zusammenhänge zu überprüfen. Hierzu gehören überwiegend die Material- und Energieeinflüsse, die sich in Rohstoffgewinnung, Produktherstellung und Nutzung bis hin zur Entsorgung oder Rückführung in Kreisläufe dokumentieren. Die produktbezogene Ökobilanz kann daher für die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung der Bauprodukte ein wertvolles Hilfsmittel darstellen. Die möglichen damit verbundenen Umweltbelastungen lassen sich wie folgt darstellen:

Produktbezogene Umweltbelastung		
Beanspruchung der Ressourcen	Ökologische Wirkungen	Wirkungen auf Mensch und Tier

Die Ökobilanz für Bauprodukte ist ein Teil des Umweltmanagements und wird ergänzt durch weitere Untersuchungsmethoden wie der Risikoabschätzung, der Produktlinienanalyse und der Umweltverträglichkeitsprüfung. Je nach dem Ziel der Ökobilanzierung kann die Betrachtung ganzheitlich sein, oder sich nur auf produktbezogene Teilbereiche beziehen.

Ganzheitliches/Teilbezogenes Zusammenwirken	
Ökobilanz für das Bauprodukt	Ökobilanz von Produktionsstätten
Umweltverträglichkeit im Öko-Audit	

Die Ökobilanz sollte grundsätzlich der Verbesserung der Umwelteigenschaften von Produktions- und Produkteigenschaften dienen und daher im Produktionsprozess umgesetzt werden. Als Konzept kann der folgende Ablauf dienen:

- ► Umweltrelevante Inputs und Outputs
  - • Erfassung und Zusammenstellung der Daten des untersuchten Systems,
  - • Ermittlung und Auswertung der produktbezogenen Umweltbeeinflussungen,
  - •Abschätzung und Bilanzierung mit dem Ziel von Verbesserungen.
- ► Unterscheidung der Ökobilanzen nach ihren Schwerpunkten
  - • Berücksichtigung der Umweltaspekte eines einzelnen Bauproduktes,
  - • Vergleichende Gegenüberstellung mehrerer Bauprodukte,
  - • Bilanzierung unter Berücksichtigung aller Umweltaspekte.

Neben der produktbezogenen Ökobilanz ist die ökologische Bilanzierung des Produktherstellers und des zugehörenden Umweltmanagements mit den Schwerpunkten der Produktionskosten und der Kosten für Maßnahmen der Qualität und Sicherheit sowie des Marketings der zweite Faktor eines Öko-Audits. Dieses Öko-Audit-Verfahren auf der Grundlage der produktbezogenen und der betrieblichen Bilanzierung hat das Ziel der Beurteilung und Verbesserung der Umwelteinwirkungen und Umweltleistungen, der Transparenz der Ergebnisse und der Dokumentierung in Umwelt-

erklärungen. Seine Grundlage ist die novellierte EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (Eco-Management and Audit-Scheme) über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Unternehmensbetriebsprüfung. Die teilnehmenden Organisationen sind verpflichtet, Umwelterklärungen zu veröffentlichen, die Aussagen über Umweltleistungen und Umweltziele enthalten und die über ihre direkten und indirekten Auswirkungen auf die Umwelt Stellung nehmen.

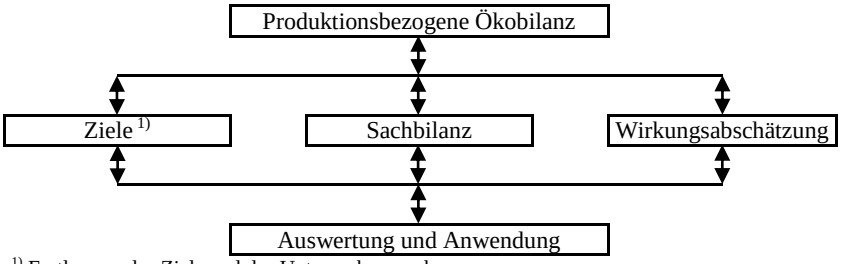
Nach Artikel 46 dieser Verordnung wurden von der Kommission in Absprache mit den Mitgliedsstaaten branchenspezifische Referenzdokumente erarbeitet:

►Referenzdokument Bauindustrie
- Umweltmanagementpraktiken
- Umweltleistungsindikatoren
- Leistungsrichtwerte
- Bewertung des Umweltleistungsniveaus

In dem Aufbau und der Umsetzung einer produktbezogenen Ökobilanzierung werden alle Umweltwirkungen (Ein- und Auswirkungen) eines Bauproduktes summiert und bewertet. Der Stand der nationalen Normung basiert auf den von der ISO (International Standardization Organization) erarbeiteten Normen für Umweltmanagement und Ökobilanzen:

DIN EN ISO 14040	Umweltmanagement-Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen (Festlegung des Untersuchungsrahmens und seiner Ziele),
DIN EN ISO 14044	Umweltmanagement-Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen Sachbilanz: Sammlung und Qualifizierung aller umweltrelevanter Stoff- und Energieströme, Wirkungsabschätzung: Gruppierung, Klassifizierung und Qualifikation der Sachbilanzdaten, Auswertung: Sachbilanzen und Wirkungsabschätzung für Umweltwirkungen als Grundlage von Empfehlungen und notwendigen Entscheidungen.

Der abschließende Schritt der Produkt-Ökobilanzierung ist ihre Umsetzung durch die Anwendung der Ergebnisse. Ansprechpartner können dann Verbraucher, Wirtschaft und Politik sowie Forschung und Entwicklung sein. Die vier Hauptbestandteile dieses Ablaufschemas sind im Bild E4.6 dargestellt.



1) Festlegung des Ziels und des Untersuchungsrahmens.

↕ Input und Output der Abhängigkeiten innerhalb einer produktbezogenen Ökobilanz

Bild E4.6. Bestandteile und Abhängigkeiten einer Ökobilanz nach DIN EN 14040

E4.2.2 Faktoren einer produktbezogenen Ökobilanz

Holz ist als nachwachsender Rohstoff aus ökologischer Sicht gleichzeitig ein Roh-, Bau- und Werkstoff sowie ein Energieträger. Anderen Rohstoffen gegenüber hat Holz den Vorteil, dass bei seiner Be- und Verarbeitung immer wieder weiter verwertbare Produkte entstehen und Abfälle im Sinne einer Kreislaufwirtschaft vermieden werden. Produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Entscheidungen führen dann dazu, welche Hauptprodukte (z.B. Bauholz, Fenster, Möbel) und Nebenprodukte (z.B. Späne, Fasern) dem Verwertungssystem zugeordnet werden. Diese Verwertungswege des Rohstoffes Holz werden abgerundet durch die Möglichkeit des Recyclings (stoffliche Verwertung) oder energetischen Nutzung. Der produktbezogene "Lebensweg" des Rohstoffes Holz ist in Bild E4.7 dargestellt.

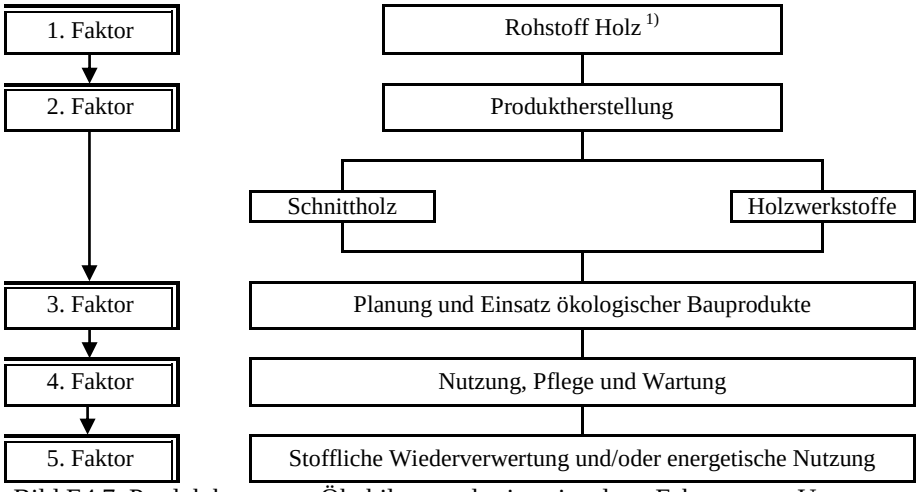


Bild E4.7. Produktbezogene Ökobilanz und seine einzelnen Faktoren zur Umsetzung

Die Gliederung einer produktbezogenen Ökobilanz ist sinnvoll, um die Vernetzung der einzelnen Faktoren untereinander zu dokumentieren und die Datenerfassung transparenter und anpassungsfähiger zu machen. Für eine produktbezogene Ökobilanz sind die während des betrachteten Bilanzzeitraumes hineinfließenden (Inputwerte) und herausfließenden Stoff- und Energieeinflüsse (Outputwerte) der folgenden Faktoren 1 bis 5 zu bewerten. In der folgenden Auflistung wird keine Aufteilung in weitere "Unterfaktoren" vorgenommen, die Einzelteile von Produktionsprozessen beschreiben. Hierzu gehört auch die detaillierte Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenprodukten, wie z.B. bei der Herstellung des Hauptproduktes Schnittholz die Nebenprodukte Sägespäne und Hackschnitzel, die in anderen Herstellverfahren Hauptprodukte darstellen können.

1. Faktor Rohstoff Holz

Die Nutzung des Holzes als nachwachsender Rohstoff wird dokumentiert durch sowohl biologische wie auch technische Abläufe der forstlichen Produktion. An dieser Stelle sollen die unterschiedlichen Varianten der Waldbewirtschaftung nur für den Bereich des Stammholzes benannt werden. Hierzu gehören in der Hauptsache die Elemente für den Aufbau der Holzsubstanz: Durch Photosynthese, wird die Sonnenenergie in chemische Energie umgewandelt, die zum Aufbau der Holzsubstanz (Kohlenhydrate) aus Kohlendioxyd und Wasser verwendet wird. Dabei wird der Kohlenstoff in der Holzsubstanz gebunden und eine große Menge von Sauerstoff an die umgebende Luft abgegeben.

Input	1. Faktor	Output
Sonne ►	Forstprodukte -Stammholz- -Industrieholz-	► Stamm-, Industrieholz
Wasser ►		► Sauerstoff O_2
Nährstoffe ►		► Lagerung
Energie ►		► Transport
Kohlendioxyd CO_2 ►		► Produktreste

2. Faktor Produktherstellung

Nach der "Forstlichen Produktion" (1. Faktor: Rohstoff Holz) ist die Schnittholzherstellung aus Stammholz unterschiedlichster Dimension und Qualität der nächste wichtige Bearbeitungsschritt in der ökobezogenen Sachbilanz. Die bei dieser Produktion entstehenden Nebenprodukte sind ebenfalls vollständig stofflich nutzbar und marktfähig (z.B. Holzwerkstoffe, Energieträger) und damit auch in der produktbezogenen Ökobilanz zu berücksichtigen. Der "Lebensweg" von Holzprodukten lässt sich in seinen Hauptanteilen für eine ökologische Bilanzierung wie folgt gliedern:

Verwertung der forstlichen Holzproduktion (vereinfacht)					
Stammholz			Industrieholz		
Schnittholz	Furnierholz	Restholz	Holz	Späne	Fasern
Plattenwerkstoffe					
Bauholz	Ausbau	Einrichtung	Holz	Zellstoff	
Papier					
Energieerzeugung					

Die zu den verschiedenen Produktzweigen gehörenden Ökobilanzen berücksichtigen in ihrem Input die Vielzahl der Rohstoffe, Betriebsstoffe und Energieträger zur Herstellung eines Bauproduktes. In ihrem Output berücksichtigen sie neben dem Endprodukt die im Folgenden aufgeführten Nebenprodukte wie Emissionen (Abgaben) in fester, flüssiger und gasförmiger Form und ihre Abgabe in Luft, Boden und Wasser.

Input	2. Faktor	Output
Haupt-/Nebenprodukte ►	Produktherstellung -Schnittholz- -Holzwerkstoffe-	► Endprodukt
Energie ►		► Emissionen
Wasser ►		► Wasser
Ergänzungsstoffe ►		► Abwärme
Betriebsstoffe ►		► Lärm, Staub, Geruch
Verarbeitung ►		► Produktionsreste

3. Faktor Planung und Einsatz ökologischer Bauprodukte

Die Bauprodukte-Verordnung (Grund: 56) empfiehlt zur Bewertung der nachhaltigen Nutzung der Ressourcen und zur Beurteilung der Auswirkungen von Bauwerken auf die Umwelt die Umwelterklärungen (Environmental Product Declaration/Umwelt-Produktdeklaration - EPD), soweit verfügbar, heranzuziehen (Kapitel E4.5). Weiterhin weist die Bauprodukte-Verordnung im Anhang I "Grundanforderungen an Bauwerke" weist in Punkt 7: -Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen- darauf hin, dass für das Bauwerk umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärbaustoffe zu verwenden und das Bauwerke, ihre Teile und Baustoffe nach dem Abriss wiederzuverwenden oder zu recyceln sind. Die einzelnen Landesbauordnungen weisen zusätzlich auf die Notwendigkeit hin, in Baugenehmigungsverfahren die Umweltverträglichkeitsprüfungen, falls erforderlich, zu berücksichtigen.

Die Wahl des Bausystems im Holzbau ist massgebend durch das Energieeinsparpotential bestimmt. Bei der ökologischen Bewertung des Holzbaus ist es daher von Bedeutung, den Rahmen der Bilanzierung durch Systemgrenzen zu beschreiben.

Planung unter ökologischen Gesichtspunkten		
Systemgrenzen der ökoloschen Betrachtung eines Gebäudes		
Errichtung	Nutzung	Entsorgung

Die ökologisch zu bewertenden Stoff- und Energieeinflüsse als Input- und Outputwerte, als Ergebnis einer Gebäudeplanung sind der folgenden Gegenüberstellung zu entnehmen.

Input	3. Faktor	Output
Bauprodukte-Verordnung ►	Ökologisches Bauen -Planung und Umsetzung-	► Einsatz ökologischer Baustoffe
Harmonisierte Technische Spezifikationen ►		► Planung nach Niedrigenergiestandards
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen ►		► Vermeidung von Umweltschädigungen

4. Faktor Nutzung, Pflege und Wartung

Im Rahmen einer Ökobilanzierung sind die Betriebskosten von Gebäuden für die Warmwasserzubereitung und Heizung zu berücksichtigen. Der Gesetzgeber hat diesem durch die Wärmeschutzverordnung und die Energieeinsparverordnung Rechnung getragen, um damit den Energieverbrauch in der Nutzungsphase eines Gebäudes zu reduzieren.

Die Umweltauswirkungen von Gebäuden sowohl im Außenbereich als auch im Innenraumbereich haben direkte Auswirkungen auf eine gesamtheitliche Umweltananlyse (z.B. Ökoanalyse). Als Fazit können die Ökobilanz-Ergebnisse Hinweise und Arbeitshilfen schon in der Vorplanung von Gebäuden liefern. Hinzu kommt, bedingt durch die lange Lebensdauer von Gebäuden, die umfangreiche Abgabe von Substanzen an die Umwelt (Output) wie z.B.:

- Abhängigkeit vom Nutzerverhalten,
- Abhängigkeit von der Infrastruktur (Klima, Erschließung),
- Unterhaltungsaufwand (Material, Energie),
- Voraussage zukünftiger Entwicklung (Gebrauch, Renovation, Endlagerung).

Die Berücksichtigung dieser Einflüsse in einer Ökobilanz bietet die Möglichkeit, bereits in der Planungsphase mögliche Umwelteinwirkungen abzuschätzen und zu berücksichtigen.

Input	4. Faktor	Output
Gebäudestruktur ►	Nutzung, Pflege, Wartung -bewohnen-	► Abnutzung
Infrastruktur ►		► Instandhaltung
Dienstleistungen ►		► Verbrauch
Materialeinsatz ►		► Abfall
Energieeinsatz ►		► Energieverbrauch
Wassereinsatz ►		► Abwasser

5. Faktor Stoffliche Wiederverwertung und/oder energetische Nutzung

Das Recycling bedeutet die Einstufung eines Bauproduktes als "Abfall" und auch als Produkt der "Wiederverwendung" bzw. "Wiederaufbereitung". Damit ist jedes Recyclingverfahren gemeint, das eine Verwertung von Abfallprodukten entweder zu seiner ursprünglichen Nutzung zurückführt

oder einer Aufbereitung zu einem anderen Verwendungszweck zuführt. Mit dem Recycling ist gleichzeitig ausgeschlossen, dass Bauprodukte energetisch verwendet werden und als Brennstoff oder Füllmaterial genutzt werden.

Die im Holz gebundenen chemischen Elemente können durch biologischen Abbau und/oder energetische Nutzung in den natürlichen Kreislauf zurückgeführt werden. Damit wird auch das durch Photosynthese im Holz gebundene Kohlendioxyd wieder freigesetzt. Im Gegensatz zur energetischen Nutzung der im Holz gespeicherten Sonnenenergie wird im biologischen Abbau (Kompostierung, Deponierung) darauf verzichtet. Aus diesem Grund sollte der biologische Abbau grundsätzlich vermieden werden (Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz).

Input	5. Faktor	Output
Produkt ►	Recycling	► Abfallprodukt
Nutzung ►		► Austausch
Entsorgung ►		► Rückführung
Restholz ►	Energetische Nutzung	► Elektrische Energie
Luft ►		► Thermische Energie
Energie ►		► Emissionen
Hilfsstoffe ►		► Staub, Asche

E4.3 Holzschutz und seine Maβnahmen

E4.3.1 Holzschutzmaβnahmen

Holz als Naturprodukt unterliegt den Gesetzten des Stoffkreislaufes der Natur. Im Rahmen dieses Stoffkreislaufes sind bestimmte Organismen bemüht, das Holz in seine Ausgangsprodukte zurück zu verwandeln. Dies kann aber nur unter bestimmten Bedingungen erfolgen. Ziel des Holschutzes ist darauf zu achten, dass diese bestimmten Bedingungen nicht zu Stande kommen.

Unter dem Holzschutz sind Maßnahmen zu verstehen, die eine Wertminderung oder Zerstörung von Holz und Holzwerkstoffen besonders durch Pilze, Insekten oder Meerestiere verhindern sollen und damit eine angepasste Gebrauchsdauer gewährleisten. Daher sind Planungen zum Holzschutz im Bauablauf durchgängig zu berücksichtigen und zu überwachen. Die grundsätzlichen Vorgaben hierzu sind in DIN 68800 Teil 1 benannt. Die speziellen Vorgaben sind in der DIN 68800-2, vorbeugende bauliche Maßnahmen, enthalten. Ziel aller Vorgaben ist vor allem, unzuträgliche Holzfeuchte als Voraussetzung für einen Befall durch holzzerstörende Pilze sowie die Schäden durch Insekten zu vermeiden. Im Rahmen der baulichen Maßnahmen soll auch eine unzuträgliche Veränderung der Holzfeuchte vermieden werden, um das Quellen und Schwinden des Holzes im vertretbaren Rahmen zu halten, so dass die diesbezügliche Verformungen nicht zur Einschränkung der Nutzung führen.

DIN 68800 besteht aus 4 Teilen:

Teil 1: Allgemeines
(Hinweise zur Planung und Ausführung zum Schutz von Holz und Holzwerk stoffen gegen Gefährdung durch Pilze, Insekten),

Teil 2: Vorbeugende bauliche Maβnahmen im Hochbau
(Grundsätzliche bauliche Maßnahmen, besondere bauliche Maβnahmen für Wände, Decken und Dächer für die Zuordnung zur Gebrauchsklasse 0),

Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln
(Planung und Anforderungen an den Schutz von Holz und Holzprodukten, Anwendung und Durchführung der Schutzbehandlung und Nachbehandlung des Holzes),

Teil 4: Bekämpfungs- und Sanierungsmaβnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten
(Bekämpfungsmaβnahmen eines vorhandenen Befalls durch Holz zerstörende Pilze und Insekten im Hochbau, Prüfung und Kennzeichnung),

Die baurechtlichen Vorgaben zum Holzschutz von Bauwerken und Teilen von ihnen sind in der Musterbauordnung (MBO) und in den einzelnen Landesbauordnungen (LBO) sowohl allgemein (MBO §3: Allgemeine Anforderungen) als auch spezifiziert (MBO §12: Standsicherheit; MBO §13: Schutz gegen schädliche Einflüsse) festgelegt. Grundsätzlich sollten die Möglichkeiten des baulichen Holzschutzes ausgeschöpft werden, ist aber ein chemischer Holzschutz erforderlich, so ist er einerseits auf den Schutz von Mensch und Tier und andererseits auf Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Konstruktion auszurichten.

In der Steuerungsnorm DIN 68800-1 werden die Holzschutz-Maβnahmen gegen pflanzliche und tierische Schädlinge grundsätzlich beschrieben. Die Ableitung erforderlicher Schutzmaβnahmen wird den Gebrauchsklassen GK 0 bis GK 5 zugeordnet.

Holzschutz - Maβnahmen		
dauerhafte Holzarten	bauliche Maβnahmen	Holzschutzmittel

Auch in DIN 68800-1 wird darauf hingewiesen, dass die baulichen Maßnahmen den Maßnahmen mit den Holzschutzmittel vorzuziehe sind.

E4.3.2 Baulicher Holzschutz

Der nationalen Norm DIN 68800-2, die den baulichen Holzschutz regelt, kommt besondere Bedeutung zu, da der bauliche Holzschutz bis jetzt in keiner europäischen Norm berücksichtigt wurde. Es wird unterschieden zwischen den grundsätzlichen baulichen Maßnahmen, die stets zu beachten sind, und besonderen baulichen Maßnahme, die eine Zuordnung in die Gebrauchsklasse GK0 ermöglichen, wenn die grundsätzlichen baulichen Maßnahmen alleine für sich dafür nicht ausreichen. Hauptziel des baulichen Holzschutzes ist die Feuchteanreicherung im Holz und in Holzwerkstoffen durch konstruktive und bauphysikalische Maβnahmen zu verhindern und dadurch einen Pilzbefall zu vermeiden.

Feuchteeinfluβ			
Witterungs-einwirkungen	Feuchte-leitung	Tauwasser	Bauphase
Niederschlagswasser	Brauchwasser	raumseitige Ober-fläche	Transport
Spritzwasser	angrenzende Bau-stoffe	innerhalb der Bau-teils	Lagerung
	Erdreich		Montage

Hinsichtlich eines Insektenbefalles sind in der Norm zwar einige konstruktiven Maßnahmen angegeben (z.B. insektensichere Abdeckung des Holzes zur Vermeidung einer Eiablage), grundsätzlich aber sagt die Norm, dass bei einem technisch getrocknete Holz unter Dach oder Abdeckung die Gefahr eines Insektenschadens nicht gegeben ist.

Im Anhang A der DIN 68800-2 sind "Beispiele für Konstruktionen, bei denen die Bedingungen der Gebrauchsklasse GK 0 erfüllt sind" enthalten.

E4.3.3 Chemischer Holzschutz

In der nationalen Norm DIN 68800-3 werden Maβnahmen zum vorbeugenden Schutz von Holz und Holzwerkstoffen mit Holzschutzmitteln festgelegt. Die Zuordnung der Gefahr von Bauschäden durch Insekten und/oder Pilze und ihre Verhinderung durch den Einsatz von chemischen Holzschutzmitteln wird maβgeblich durch folgende Faktoren bestimmt:

- Umfang und Ausmaß der Gefährdung
- Bedeutung der Holzbauteils in der Gesamtkonstruktion
- Auswirkung der Maßnahmen auf Mensch und Tier

Hinsichtlich der Anwendung von Holzschutzmitteln sollte immer überprüft werden, ob bauliche Holzschutzmaßnahmen diesen Einsatz nicht überflüssig machen. Denn das Fernhalten von Wasser und die Vermeidung von Feuchte in Holzkonstruktionen, ergänzt durch eine Luftumspülung der beanspruchten Konstruktion, können zum gleichen Ziel führen.

In den chemischen Holzschutzmitteln übernehmen die Wirkstoffe den gewünschten Holzschutz. Diese Wirkstoffe enthalten biozide (griechisch: bios = Leben, lateinisch: cidere = töten) Substanzen und werden eingeteilt in:

- Fungizide (gegen Pilze),
- Insektizide (gegen Insekten).

Neben den eigentlichen Wirkstoffen enthalten die chemischen Holzschutzmittel "Transportmittel" wie Wasser oder Lösungsmittel und zusätzliche Bestandteile wie Farbmittel, Bindemittel und Korrosionsschutzmittel, die im Einzelfall auch als unerwünschte "Nebenprodukte" auftreten können. Die Arten der Holzschutzmittel werden unterschieden in:

- Wasserlösliche/wasserbasierte Holzschutzmittel,
- Ölige Holzschutzmittel.

Bei der Behandlung von Holz und Holzprodukten mit chemischen Holzschutzmitteln hat die Eindringtiefe einen besonderen Stellenwert. Hierzu liefert DIN EN 351 Teil 1: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Mit Holzschutzmitteln behandeltes Vollholz - Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme entsprechende Vorgaben. Diese Angaben beschreiben die Anforderungen an die Eindringtiefe und an die Schutzmittel in behandeltem Vollholz. Allerdings kann die Behandlung mit Holzschutzmitteln für bestimmte Holzarten mit ihrer natürlichen Dauerhaftigkeit in verschiedenen Gebrauchsklassen entfallen. Die Eindringtiefe und die Aufnahmefähigkeit eines Holzschutzmittels definieren die Qualität einer Schutzmittelbehandlung.

Die Verfahren zur Einbringung der Holzschutzmittel stufen sich ab nach der Einbringmenge und der Einbringtiefe:

- ► Druckimprägnierung
  - Kesseldruck,
  - Vakuumtränkung.
- ► Tauchimprägnierung
  - Kurzverfahren,
  - Langzeitverfahren.
- ► Oberflächenbehandlung
  - Spritzen,
  - Streichen.

4.3.4 Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen

In DIN 68800-4: "Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen gegen Holz zerstörende Pilze und Insekten" werden Maßnahmen für verbautes Holz (tragend und nichttragend) mit einem Befall durch Holz zerstörende Pilze und Insekten beschrieben. Weiterhin unterscheidet dieser Normenteil

zwischen Regelsanierungmaßnahmen (Abschnitt 8 und 9) und andere Verfahren (Abschnitt 10 bis 12) zur Erhaltung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit.

E4.4 Empfehlungen zum nachhaltigen Bauen mit Holz

Der Begriff der Nachhaltigkeit beschreibt eine Vorgehensweise zur Nutzung vorhandener Ressourcen als Roh- und Betriebsstoffe. Erstmals verwendet von Hans Carl von Carlowitz 1713 in seinen Veröffentlichungen als beständige aber auch nachhaltige Nutzung in der Forstwirtschaft (Waldbewirtschaftung: Holzeinschlag ≤ Holzaufforstung).

Die Enquete-Kommission definierte in ihrem Abschlussbericht "Schutz des Menschen und der Umwelt" 1998 das Drei-Säulen/Dreiecks-Modell einer nachhaltigen Entwicklung:

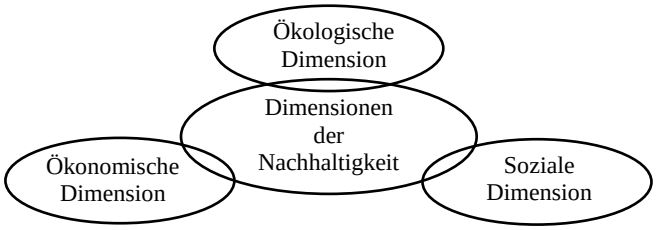


Bild E4.8. Gegenseitige Abhängigkeiten der Nachhaltigkeit

Die drei Faktoren Ökologie, Ökonomie und Soziales werden im nachhaltigen Bauen als Gesamtkonzept mit einer gegenseitigen Abhängigkeit und gleichwertigen Auswirkungen in Planungs-Ausführungs-, Nutzungs- und Recyclingprozess berücksichtigt.

♦ Nachhaltiges Bauen
- umweltfreundlich,
- energiesparend,
- ressourcenschonend.

Im Unterschied zur konventionellen Planung und Ausführung von Bauwerken ohne Berücksichtigung gegenseitiger Abhängigkeiten in den einzelnen Aspekten, strebt das nachhaltige Bauen eine ganzheitliche und gegenseitig verknüpfte Planung und Ausführung als Gesamtlösung an.

Aspekte der Nachhaltigkeit eines Bauwerkes

► Ökologische Aspekte
- Lebensdauer
- Verbrauch von Ressourcen
- Recycling am Ende der Nutzung

► Ökonomische Aspekte
- Herstellkosten
- Nutzungskosten
- Recyclingkosten

Zum nachhaltigen Bauen zählt neben den oben erwähnten Umwelteigenschaften im besonderen Maβe die technische Leistungsfähigkeit der Anlagen mit ihren Auswirkungen auf Nutzungs-, Betriebs- und Unterhaltskosten. Damit wird neben den Kosten der Erstellung eines Bauwerkes den Folgekosten und der Abschätzung der Wirtschaftlichkeit ein hoher Stellenwert eingeräumt. Der Kreis der Nachhaltigkeit eines Bauwerkes schließt sich mit der Bedeutung der bautechnischen und bauphysikalischen Eigenschaften der Bauprodukte und ihrem Zusammenbau in Bauwerk.

Ökologische Qualität eines Bauwerkes		
Bauprodukt	Bauweise	Anlagetechnik

E4.5 Bauprodukte im Holzbau und ihre Umwelt-Produktdeklaration

Die Umwelt-Produktdeklarationen EPDs (Environmental Product Declaration) liefern Informationen über Umweltauswirkungen der einzelnen Bauprodukte und bilden die Datengrundlage der Ökobilanzen. Die Lebenszyklusanalyse LCA (Life Cycle Assessment) bzw. Ökobilanz ist dann die systematische Auswertung dieser Umweltein- und Umweltauswirkungen entweder bis zum Zeitpunkt der Verarbeitung des Bauproduktes oder über seinen ganzen Lebensweg. Die produktbezogenen Umweltwirkungen werden in der Ökobilanz mit ihren umweltrelevanten Entnahmen (Rohstoffe) und den Emissionen (Abgaben) in die Umwelt gegenübergestellt.

Die international abgestimmten ISO-Standards legen nach DIN EN ISO 14025 die Kennzeichnungen in drei Typen fest. Für die Bewertung der Nachhaltigkeit von Bauwerken ist DIN EN ISO 14025 Typ III und DIN EN 15804 maβgebend. Diese beiden Vorschriften bewerten den Einsatz der Bauprodukte in ihrer Nachhaltigkeit für das Gesamtsystem "Bauwerk".

DIN EN ISO 14020:	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Allgemeine Grundsätze
DIN EN ISO 14021:	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ II: Umweltkennzeichnung Umweltbezogene Anbietererklärungen
DIN EN ISO 14024:	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ I: Umweltkennzeichnung - Grundsätze und Verfahrung
DIN EN ISO 14025:	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III: Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren
DIN EN ISO 14040:	Umweltmanagement - Ökobilanz Grundsätze uns Rahmenbedingungen
DIN EN ISO 14044:	Umweltmanagement - Ökobilanz Anforderungen uns Anleitungen
DIN EN 15804	Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen -Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

Die in DIN EN ISO 14025 Typ III festgelegten Grundlagen lassen sich in drei Schwerpunkten zusammenfassen:

- Berücksichtigung des gesamten "Lebensweges" des Bauproduktes,
- Datengrundlagen wie Anforderungen, Repräsentativität, Vergleichbarkeit,
- Verifizierung der Deklaration in Bezug auf Genauigkeit und Aussagefähigkeit.

Die EPDs enthalten Angaben über den gesamten "Lebensweg" eines Bauproduktes von den Grundstoffen und ihrer Herkunft, der Produktherstellung und ihrer -verarbeitung, den erforderlichen Nachweisen und Prüfungen bis hin zu den Ergebnissen für eine Ökobilanz. Diese Produktdeklarationen berücksichtigen auch die technischen Aspekte für die bauphysikalische Nachweise (Wärme-, Schall- und Brandschutz). Die Ökobilanzdaten eines jeden Bauproduktes bilden nach den Festlegungen in den Normen DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804 die Grundlage einer Umwelt-Produktdeklaration, dargestellt in einer produktbezogenen Ökobilanz (Tabelle E4.9).

► Umwelt-Produktdeklaration nach DIN EN ISO 14025 und EN 15804

Institut Bauen und Umwelt e.V.

- Deklarationsinhaber
- Herausgeber
- Programmhalter
- Deklarationsnummer
- Ausstellungsdatum
- Gültigkeit

Tabelle E4.9: IBU-Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) und ihre Deklarationsinhaber

Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Panoramastr. 1 10178 Berlin info@bau-umwelt.com				
Vollholz-Produkte / Holzwerkstoffplatten				
 Konstruktionsvollholz [1]	 Brettschichtholz [2]	 Balkenschichtholz [1) 2)]	 Brettsperrholz [2]	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Massivholzplatten
Holzwerkstoffplatten				
Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Furnierschichtholz	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Sperrholz	 Spanplatten [3) 4)]	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) OSB-Platten	
Holzwerkstoffplatten			Gipswerkstoffplatten	
 Faserplatten HDF [3]	 Faserplatten MDF [3]	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Holzwolle-Platten	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Gipsplatten	Hierzu liegen firmenseitig EPDs vor (Kapitel F4) Faserverstärkte Gipsplatten

[1] Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz D-42287 Wuppertal,
[2] Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. D-42287 Wuppertal,
[3] Verband der deutschen Holzwerkstoffindustrie (VHI) D-10117 Berlin.
[4] Für zementgebundene Spanplatten liegen firmeneigene Umwelt-Produktdeklarationen vor.

Als Ergänzung dient der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (bmu1) herausgegebene "Leitfaden Nachhaltiges Bauen", der sich wie folgt definieren lässt (Bild E4.9)

Bild E4.9. Nachhaltigkeitsbewertung des bmub

Der Aufbau einer Ökobilanz wurde in Kapitel E4.2 dargestellt, einschließlich seiner Ziele und seines Untersuchungsumfangs sowie seiner Sachbilanz, Wirkungseinschätzung und seiner Ergebnisse und Auswertung. Zusätzlich bieten das Umweltbundesamt und das Öko-Institut e.V. prozessorientierte Basisdaten für die Bereiche Energie (Förderung, Aufbereitung, Lieferung), Materialien/Produkte (Herstellung), Transport (Verkehrsmittel), Entsorgung (Recycling, Deponierung) und Dienstleistungen an mit der Zuordnung zu Prozessen/Modulen als Beurteilung eines Bauproduktes. In der Lebenszyklusanalyse LCA als Grundlage einer Ökobilanz werden die Ergebnisse wie folgt gegenübergestellt:

Produktbezogene Ergebnisse in der Lebenszyklusanalyse LCA			
Systemgrenzen	Auswirkungen	Ressourcen	Output

In der Norm DIN EN 14025 Typ III werden die Verfahren der Umweltdeklarationen und die erforderlichen Umweltdeklarationsprogramme zur Erstellung der Umwelt-Produktdeklarationen in ihren Grundsätzen im Abschnitt 6 benannt. Gleichzeitig wird eine enge Verknüpfung mit den Normen DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044: "Umweltmanagement-Ökobilanz" hergestellt. Mit der Erstellung der Umweltdeklarationen nach DIN EN ISO 14025 Typ III erfüllt der Produkthersteller die Forderung zur Lieferung fundierter Informationen über die Umweltverträglichkeit seiner Produkte und über seine Umweltleistungen mit der Deklaration nach Abschnitt 7. Die umweltrelevanten Daten runden das Ökoprofil und damit die Umwelt-Produktdeklaration (EPD) seiner hergestellten Bauprodukte ab. Damit ist es gleichzeitig möglich, ökologische Vergleiche zwischen Bauprodukten gleicher Art und Anwendung zu ziehen. Verfahrensregeln über Prüfungen und Verifizierungen durch unabhängige Dritte werden ebenfalls in dieser Norm in Abschnitt 8 festgelegt.

Die Norm DIN EN 15804 legt die Vorgehensweise für Umwelt-Produktdeklarationen mit den Schwerpunkten der Gesundheit und Behaglichkeit in Bauwerken fest und gibt das methodische Schema der ökologischen Bilanzierung von Bauprodukten vor. Hierzu gehören auch die Charakterisierungsfaktoren für die Lebenszyklusanalyse LCA (Tabelle E4.10).

Tabelle E4.10: Kriterien der Lebenszyklusanalyse LCA

Umweltauswirkungen		Ressourceneinsatz		Umweltrelevanter Output	
Legende	Inhalt	Legende	Inhalt	Legende	Inhalt
ADPE	Potential für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	FW	Einsatz von Süβwasserrecourcen	CRU	Komponenten für die Wiederverwendung
ADPF	Potential für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	NRSF	Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	EEE	Exportierte Energie elektrisch
AP	Versauerungspotential von Boden und Wasser	PERE	Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	EET	Exportiere Energie thermisch
EP	Eutrophierungspotential	PERM	Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	HWD	Gefährlicher Abfall zur Deponie
GWP	Globales Erwärmungspotential	PERT	Total erneuerbare Primärenergie	MER	Stoffe für die Energierückgewinnung
ODP	Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht	PENRE	Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	MFR	Stoffe zum Recycling
POCP	Bildungspotential für troposphärisches Ozon	PENRM	Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	NHWD	Entsorgter nicht gefährlicher Abfall
		PENRT	Total nicht erneuerbare Primärenergie	RWD	Entsorgter radioaktiver Abfall
		RSF	Erneuerbare Sekundärbrennstoffe		
		SM	Einsatz von Sekundärstoffen		

Die Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) liefern mit seinen ökologischen Daten die Grundlage für eine Bewertung der Nachhaltigkeit eines Bauwerkes. Grundlagen einer Umwelt-Produktdeklaration (EPD) sind die produktspezifischen Regeln der Umweltbewertungen für Produkte und Dienstleistungen PCR (Product Category Rules), die wiederum auf den ISO-Normen beruhen. In ihr werden die einzelnen Schritte und Berechnungsverfahren einer Ökobilanz festgelegt, die dann wieder Grundlage der Umwelt-Produktdeklaration darstellen.

- Festlegung des Geltungsbereiches der PCR
- Lebenszyklusanalyse (Ökobilanz) LCA
- Erstellung der Ökobilanz,
- Umwelt-Produktdeklaration EPD

Die Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte in DIN EN 15804 gelten für alle Produkte der vorgesehenen Zielgruppe der Verbraucher und des Gewerbes. In dieser Norm werden die grundlegenden Produktkategorien im Abschnitt 5 geregelt, die Phasen des Lebenszyklus und die einzubeziehenden Module eines Produktes einschließlich seiner Gutschriften und Lasten im Abschnitt 6.2 beschrieben, Berechnungsregeln für Ökobilanzen im Abschnitt 6.3 benannt und der Inhalt einer Umwelt-Produktdeklaration EPD im Abschnitt 7 definiert. Das Drei-Stufen-Verfahren zum Erstellen einer EPD ist:

1. Entwurf des PCR-Dokumentes - 2. Produktdeklaration - 3. Prüfung durch Dritte

Die im Folgenden beschriebenen Anforderungen an eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) werden in PCRs (Product Category Rules) festgelegt, die im Auftrag des Instituts für Bauen und Umwelt (IBU e.V.) erstellt wurden. Grundlage ist DIN EN 15804 und gilt für folgende Produkte:

► Vollholzprodukte (Tabelle E4.11)

♦ Vollholz nicht technisch getrocknet		> 20%	Schnittholz Rundholz
♦ Vollholz technisch getrocknet		< 20%	
	einteilig	Schnittholz Rundholz Konstruktionsvollholz MH®	
	mehrteilig	Konstruktionsvollholz KVH® Brettschichtholz BSH Balkenschichtholz (Duo-Balken®, Trio-Balken®) Brettsperrholz BSP	

► Holzwerkstoffe (Tabelle E4.11)

♦ Massivholzplatten (SWP)	Einschicht-, Mehrschicht-Massivholzplatten Furnierschichtholz FSH (LVL) (FSH-S: ohne und FHS-Q: mit Querlagen)
♦ Sperrholz	Furniersperrholz FU
♦ Spanplatten	kunstharzgebundene Spanplatten zementgebundene Spanplatten
♦ OSB-Platten	
♦ Faserplatten	nach dem Trockenverfahren (HDF, MDF) nach dem Nassverfahren (HB, M1)
♦ Holzwolle-Platten	Holzwolle-Platten (WW) Holzwolle-Mehrschichtplatten (WW-

Tabelle E4.11 Regeln für Umwelt-Produktdeklarationen: PCR-Dokumente

Vollholzprodukte	Holzwerkstoffe	Gipsplatten

Die oben aufgeführten PCRs beinhalten Vorgaben und Festlegungen zur ökologischen Beurteilung von Bauprodukten aus Vollholz und Holzwerkstoffen und legen die Regeln fest für

- Teil 1: Regeln für die Erstellung einer Umweltdeklaration,
- Teil 2: Regeln zur Berechnung der Ökobilanz und zur Erstellung des Hintergrundberichtes.

Zur Berechnung der Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 ff werden Regeln angegeben und darauf verwiesen, dass die zutreffenden Basisdaten wie Normen, Zulassungen / Bewertungen (abZ, ETA/ETB) und falls erforderlich, die deklarierten Produkte und ihre Kennwerte zu benennen sind.

Neben den Daten aus den Sachbilanzen und Ökobilanzen sind die Informationsmodule A bis D nach DIN EN 15804 Abschnitt 6.2.2 bis 6.2.7 ein wesentlicher Bestandteil einer Umwelt-Produktdeklaration. Sie haben alle einen direkten Bezug zu dem "Lebensweg" eines Bauproduktes.

Modul A1-A3:	Produktionsstadium, Herstellungsphase A1: Bereitstellung der Rohstoffe A2: Transport A3: Herstellung des Produkts
A4-A5:	Prozesse zum Einbau, Errichtungsphase A4: Transport zur Baustelle A5: Einbau in das Gebäude
Modul B1-B5:	Prozesse zur Nutzungsphase bezogen auf die Bausubstanz B1: Nutzung B2: Instandhaltung B3: Reparatur B4: Ersatz B5: Erneuerung
B6-B7:	Prozesse zur Nutzungsphase bezogen auf den Betrieb des Gebäudes B6: Energieeinsatz zur Nutzung B7: Wassereinsatz zur Nutzung
Modul C1-C4:	Prozesse des Entsorgungsstadiums C1: Rückbau C2: Transport C3: Recycling C4: Deponierung
Modul D	Gutschriften und Lasten: Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential

E5 CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach BauPV, Ü-Zeichen für national geregelte Produkte

E5.1 Übersicht

Durch die CE-Kennzeichnung bzw. das Ü-Zeichen wird die Verwendbarkeit eines Bauproduktes für den Einsatz in baulichen Anlagen dokumentiert. Mit der CE-Kennzeichnung wird die Einhaltung der Anforderungen der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) nachgewiesen und damit das Inverkehrbringen des Bauproduktes im EU-Binnenmarkt. Grundlage der CE-Kennzeichnung ist die Leistungserklärung des Herstellers, mit der die Einhaltung der Harmonisierte Technische Spezifikationen (harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen/Zulassungen) bestätigt wird (Bild E5.1).

Die Verwendbarkeit eines nur national geregeltes Bauproduktes und damit die Einhaltung der nationalen Sicherheitsanforderungen an dieses Produkt wird auf nationaler Ebene in den Landesbauordnungen (LBO) geregelt. Vom Hersteller wird der Nachweis der Verwendbarkeit seines Bauproduktes durch den Nachweis der Einhaltung der nationalen technischen Baubestimmungen (DIN-Normen), durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) oder durch eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) erbracht. Der Nachweis der Verwendbarkeit wird in diesen Fällen durch die Vergabe des Ü-Zeichens dokumentiert (Bild E5.1).

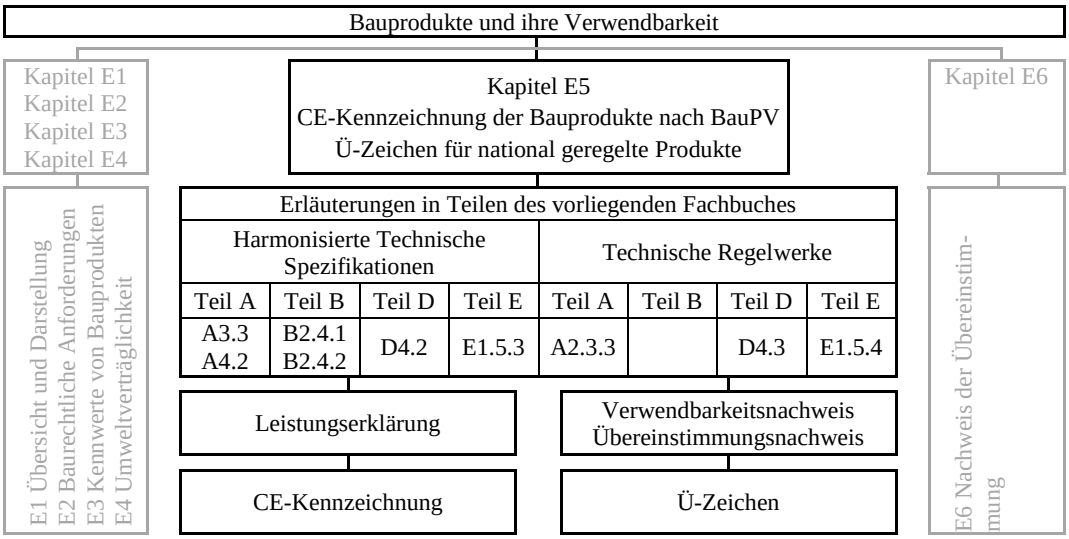


Bild E5.1. Kennzeichnung der Bauprodukte

In der Musterbauordnung (MBO) mit ihren wesentlichen Regelungen, übernommen in die Landesbauordnungen, werden die Bauprodukte und Bauarten gegliedert in:

- ► Bauprodukte
  - ♦ Baustoffe
  - ♦ Bauteile (aus Baustoffen hergestellt)
  - ♦ Bauliche Anlagen (aus Baustoffen und Bauteilen hergestellt)
- ► Bauarten
  - ♦ Zusammengefügte Bauprodukte

In der MVV TB Teil C werden zusätzlich die Bauprodukte aufgeführt, die nach den Landesbauordnungen als geregelt gelten (Einhaltung der technischen Regeln) und verwendet werden dürfen (MBO §17). Zudem wird festgelegt, welches Verfahren zum Übereinstimmungsnachweis zu dem jeweiligen Bauprodukt anzuwenden ist, um mit dem Ü-Zeichen versehen zu werden. (Kapitel A2.3.3).

Die der früheren Bauproduktenrichtlinie zu Grunde gelegten Leitpapiere A-M und in diesem Zusammenhang das Leitpapier D: "CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenrichtlinie" wurden mit ihren wesentlichen Inhalten in die Bauprodukte-Verordnung übernommen. Zusätzlich werden in dem Anhang ZA (Zusätzliche Anforderungen) einer harmonisierten Norm die Abschnitte der jeweiligen Produktnorm benannt, die als Grundlage der CE-Kennzeichnung gelten.

Das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), als sichtbares Zeichen, kennzeichnet Bauprodukte, die den massgebenden nationalen technischer Regeln (nationale Normen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, bauaufsichtliches Prüfzeugnis, Zustimmung im Einzelfall) entsprechen. Damit dokumentiert das Ü-Zeichen die zulässige Verwendung der Bauprodukte im jeweiligen sicherheitsrelevanten Bereich.

- ► Bauprodukte-Verordnung regelt das Inverkehrbringen von Bauprodukten im europäischen Binnenmarkt
  - ♦ CE-Kennzeichnung bestätigt die Einhaltung der europäischen rechtlichen Vorgaben
- ► Landesbauordnungen regelt die nationale Verwendbarkeit von Bauprodukten
  - ♦ MVV TB definiert die technischen Regeln und das Verfahren, das zum Ü-Zeichen führt
  - ♦ Ü-Zeichen dokumentiert die Verwendbarkeit

CE-Kennzeichnung [1)]	Ü-Zeichen [2)]
Das Bauprodukt entspricht den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen"	Das Bauprodukt entspricht den "Technischen Regelwerken"
[1)] Führt das Bauprodukt keine CE-Kennzeichnung, so ist das Ü-Zeichen massgebend, [2)] im Zweifelsfall ist das Ü-Zeichen der einzig sichere Beweis für eine nationale Verwendung des Bauprodukts.	

Wesentliche Hinweise zur Kennzeichnung der Bauprodukte sind den folgenden Zusammenstellungen zu entnehmen (Bild E5.2).

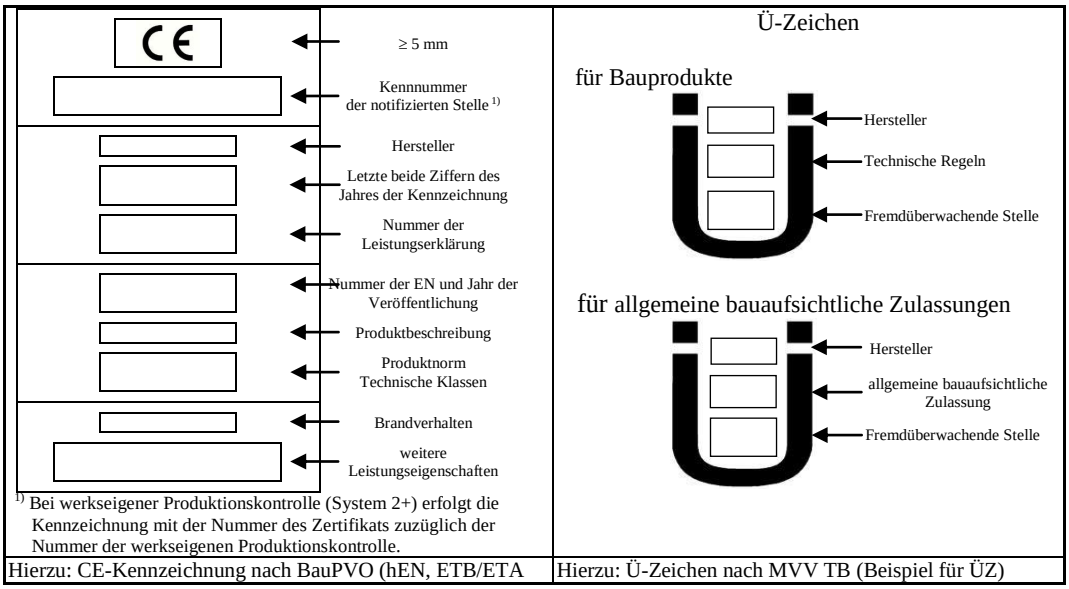


Bild E5.2. Bauprodukte und ihre Kennzeichnung

E5.2 Kennzeichnung der Bauprodukte des Holzbaus (CE-Kennzeichnung und Ü-Zeichen)

E5.2.1 CE-Kennzeichnung von Vollholz

In der Produktnorm DIN EN 14081-1 werden im Anhang ZA.3 klare Vorgaben zur CE-Kennzeichnung von Bauholz gemacht.

In DIN EN 14081-1 Anhang ZA.2 wird "nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt" dem Bewertungssystem 2+ nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang 5: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit zugeordnet. Dieses Bewertungssystem legt eine Zertifizierung durch eine notifizierte Stelle fest (Tabelle A4.2).

► CE-Kennzeichnung von Bauholz nach DIN EN 14081-1
- ♦ Mindestangaben der Kennzeichnung auf dem Holz nach DIN EN 14081-1 (Bild E5.3)
- ♦ Mindestangaben im Begleitdokument nach DIN EN 14081-1 (Bild E5.4)
- ♦ Alleinige vollständige Kennzeichnung auf dem Holz nach DIN EN 14081-1 (Bild E5.5)

Die CE-Kennzeichnung von Bauholz ist nach DIN EN 14081-1, Anhang ZA.3 mit folgenden Angaben zu versehen:

► Musterkennzeichnung (Bild E5.3, Bild E5.4, Bild E5.5)
Mindestangaben der Kennzeichnung nach DIN EN 14081-1 (z.B. auf dem Holz)
- ♦ Name und Adresse oder Kennung des Herstellers
- ♦ Referenznummer zur Identifizierung des Begleitdokuments
- ♦ Kennnummer der für die Zertifizierung zuständigen Stelle
- ♦ Kurzzeichen der Holzart

bei nur einer Holzart nach DIN EN 13556 und DIN EN 14081-1 Anhang B

NH:	Douglasie:	PSMN
	Fichte:	PCAB
	Kiefer:	PNSY
	Lärche:	LADC
	Tanne:	ABAL
LH	Eiche:	QXCE

bei Kombinationen von Holzarten nach DIN EN 14081-1 Tabelle B.2

NH:	Fichte / Tanne:	WPCA
	Fichte / Tanne / Kiefer:	WPPA

- ♦ Beschreibung des Produkts
- ♦ Nummer der europäischen Norm (hier: DIN EN 14081-1)
- ♦ Sortierung

maschinelle Sortierung: "M"
visuelle Sortierung: Sortierklasse und Sortiernorm (DIN 4074) (ohne zusätzlichen Buchstaben)

- ♦ Trocknungsgrad: Für trocken sortiertes Holz die Angabe : "Trocken sortiert", trocken sortiertes Holz nach (DIN EN 14081-1, 5.1.1: durchschnittlicher Feuchtegehalt von ≤ 20% Einzelwert ≤ 24%
- ♦ Brandverhalten Brandverhaltensklasse nach DIN EN 14081-1 Tabelle 3 Bauholz für tragende Zwecke (auch DIN EN 13501)

Mindestwert der mittleren Dichte	350 kg/m^3
Mindestwert der Gesamtdicke	22 mm
Brandverhaltensklasse	D-s2, d0

♦ Dauerhaftigkeitsklasse Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Klasse der Dauerhaftigkeit nach DIN EN 350,
hierzu folgende Beispiele:

Vollholz-Dauerhaftigkeit gegen Pilze			
Holzart		Definition	Klasse
Nadelholz	Douglasie	mäβig dauerhaft	3
	Fichte	wenig dauerhaft	4
	Kiefer	wenig bis mäβig dauerhaft	3 - 4
	Lärche	wenig bis mäβig dauerhaft	3 - 4
	Tanne	wenig dauerhaft	4
Laubholz	Eiche	dauerhaft bis wenig dauerhaft	2-4

♦ Im Falle einer Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall (auch Abschnitt E4.1.3) zusätzliche Kennzeichnung nach DIN EN 15228
"Bauholz - Bauholz für tragende Zwecke mit Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall"
(Diese Norm legt die allgemeinen Anforderungen fest)

♦ Abmessungen

NN	CE	0123
6789		M
	Trocken sortiert	Cxx (Syy)
Hierzu: DIN EN 14081-1 Bild ZA.1		

CE	CE-Kennzeichnung nach BauPVO
NN	Herstellerkennung (Sägewerk/Name)
0123	Kennnummer der notifizierten Stelle
6789	Codenummer zur Identifizierung der Dokumentation
M	Bezeichnung der maschinellen Sortierung (bei visueller Sortierung: keine Angaben)
Trocken sortiert	Trocknungsgrad (sofern zutreffend)
Cxx (Syy)	Festigkeitsklasse

Bild E5.3. Musterkennzeichnung mit Mindestangaben auf dem Bauholz, z.B. mit Stempel, nach DIN EN 14081-1 Anhang ZA.3

6789	← Referenznummer des Begleitdokuments
CE	← CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukte-Verordnung
0123	← Kennnummer der für die Zertifizierung zuständigen Stelle
NN	← Herstellerkennung (Sägewerk) mit Namen und Adresse
JJ	← Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde
0123 - BauPVO – 3456	← 0123: Identifikationsnummer der zertifizierenden Stelle BauPVO: Bauprodukte-Verordnung 3456: Nummer des Zertifikats über die werkseigene Produktionskontrolle
DIN EN 14081-1	← Nummer der harmonisierten Norm
Bauholz für tragende Zwecke	← Beschreibung des Produkts
Cxx (Syy) — Trocken sortiert	Angaben über Eigenschaften, für die gesetzliche Bestimmungen gelten: - Cxx Festigkeitsklasse oder - Syy Sortierklasse mit Sortiernorm und Zusatz M für maschinelle Sortierung
Kurzzeichen für Holzart —	
Sortiernorm — DIN EN 338, DIN 4074	← - Trocken sortiert "trocken sortiert" bzw. "dry graded"
Brandverhalten — z.B. D-s2, d0	- Kurzzeichen für Holzart ……. (PCAB, ABAL, WPCA, PNSY, LADC, PSMN, QCXE) - Brandverhalten nach DIN EN 13501 oder DIN EN 14081-1: 5.3
Dauerhaftigkeits-klasse —	- Dauerhaftigkeitsklasse Klasse der Dauerhaftigkeit nach EN 350-2
Hierzu: DIN EN 14081-1 Tabelle ZA.2	

Bild E5.4. Musterkennzeichnung mit Mindestangaben im Begleitdokument nach DIN EN 14081-1 Anhang ZA.3

CE-Kennzeichnung nach Bauprodukte-Verordnung
Identifikationsnummer der für die werkseigene Produktionskontrolle zuständigen notifizierten Stelle
Hersteller (Sägewerk) mit Firmenname uns Adresse
die letzten beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung
Nummer des Zertifikats der werkseigenen Produktionskontrolle
Kurzzeichen der Holzart nach DIN EN 13556 oder DIN EN 14081-1 Anhang B
Nummer der harmonisierten Norm

CE 0123 NN JJ 3456 ABCD DIN EN 14081-1 Cxx Syy Dry Graded Klasse N Klasse NN XYZ

Festigkeitsklasse nach DIN EN 338
ggf. Sortierklasse, nach nationaler Sortiernorm
"Trocken sortiert" bzw. "Dry graded" (für nass sortiertes Holz erfolgt keine Angabe)
Brandverhaltensklasse nach DIN EN 13501 bzw. DIN EN 14081-1: 5.3
Klasse der Dauerhaftigkeit nach EN 350-2 oder die Angabe “Leistungsmerkmal Dauerhaftigkeit nicht bestimmt"
Einschränkung für eine bestimmte Verwendung

Bild E5.5: Alleinige vollständige Musterkennzeichnung auf dem Bauholz nach DIN EN 14081-1

Informationen über den jeweiligen Stand der CE-zertifizierten Sägewerke sind über die Listen der Vollholz-Verbände zu erhalten (Liste E3.2).

- ♦ Bundesverband: DeSH Deutsche Säge- und Holzindustrie e.V. D-10117 Berlin
- ♦ Fach- und Regionalverbände
  - Baden-Württemberg, Norddeutschland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen
    Verband der Säge- und Holzindustrie Nord e.V. D-65205 Wiesbaden-Erbenheim
  - Bayern
    Verbände des Bayerischen Zimmerer- und- Holzbaugewerbes D-80804 München
  - Brandenburg
    Verband der Säge- und Holzindustrie Brandenburg/Berlin e.V. D-16247 Joachimsthal
  - Hamburg
    Verband der Säge- und Hobelwerke von Hamburg & Umgebung e.V. D-20099 Hamburg
  - Mecklenburg-Vorpommern
    Verband der Schnittholz- und Holzwarenindustrie Mecklenburg-Vorpommern e.V D-19089 Crivits
  - Nordrhein-Westfalen
    Arbeitgeberverband Holzbearbeitung und Holzhandel in Nordrhein-Westfalen e.V. D-40213 Düsseldorf 1
  - Pfalz
    Verband der Pfälzischen Sägewerke e.V. D-67433 Neustadt/Weinstr.
  - Rheinland
    Verband der Rheinischen Säge- und Holzindustrie e.V. D-67433 Neustadt/Weinstr.
  - Saarland
    Verband der Säge- und Holzwirtschaft des Saarlandes e.V. D-66522 Neunkirchen

E5.2.2 Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz KVH® und MH®

Konstruktionsvollholz KVH® und MH® ist eine Definition für Bauschnitthölzer mit besonders festgelegten Eigenschaften. Die Qualitätskriterien gehen über die bauaufsichtlichen Anforderungen hinaus und tragen dazu bei, für die geplante Verwendung erhöhte und zusätzliche Anforderungen zu erfüllen. Die produktbezogenen Bezeichnungen KVH® und MH® sind rechtlich geschützt und definiert Qualitätseigenschaften, die über die Anforderungen nach DIN 4074-1: "Visuelle Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit, Teil 1: Nadelschnittholz" und den darin aufgeführten Sortiermerkmalen und -klassen hinausgehen.

Die Definition der Anforderungen an Konstruktionsvollholz KVH® ist in der Vereinbarung zwischen der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. und dem Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) und an MH® Massivholz in der Vereinbarung zwischen der Herstellergemeinschaft MH® Massivholz e.V. und dem Bund Deutscher Zimmermeister (BDZ) festgelegt. Nach diesen Vereinbarungen sind folgender Kriterien einzuhalten:

- ► Angaben zum Holz
  - Nadelholz (Fichte/Tanne/Kiefer/Lärche/Douglasie)
  - Einschnittart: herzgetrennt oder herzfrei
  - Holzfeuchte 15 ± 3 %
  - für MH®: keine Längsverklebung (Keilzinkenverbindung)
- ► Anforderungen an den Querschnitt
  - Maβhaltigkeit
  - Dimensionsstabilität
- ► Vorgaben an die Aussenfläche des Holzes
  - Oberflächenbeschaffenheit
  - Optisches Erscheinungsbild

Nicht keilgezinkte Konstruktionsvollhölzer sind gemäß DIN EN 14081 wie das Vollholz mit der CE-Kennzeichnung zu versehen (siehe Kapitel E5.2.1). Wird Konstruktionsvollholz keilgezinkt (nur KVH®) ist dieses entsprechend DIN EN 15497 mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen.

Für die über die Sortiernormen hinausgehenden Eigenschaften gelten bei Konstruktionsvollholz-Produkten folgenden Kennzeichnungen:

- ► Konstruktionsvollholz KVH®
  - KVH® - Si Konstruktionsvollholz (im sichtbaren Bereich)
  - KVH® - NSi Konstruktionsvollholz (im nicht sichtbaren Bereich)
- ► Konstruktionsvollholz MH® - Massivholz
  - MH - Plus®-Si 4-seitig gehobelt und/oder gefast (im sichtbaren Bereich)
  - MH - Fix®-NSi egalisiert und/oder gefast (im nicht sichtbaren Bereich)

Die Vorteile der Verwendung von Konstruktionsvollholz KVH® und MH® regeln sich aus den Festlegungen zur Holzfeuchte und Einschnittart mit ihren Auswirkungen auf die Maßhaltigkeit und das Erscheinungsbild sowie auf den Verzicht chemischer Holzschutzmitten (Insektenunempfindlichkeit bei technisch getrocknetem Holz). Einige dieser Anforderungen sind aus der folgenden Zusammenstellung zu ersehen.

Anforderungen an Konstruktionsvollholz MH® und KVH®		
Kriterium	sichtbarer Bereich KVH® -Si MH® - Plus-Si	nicht sichtbarer Bereich KVH® -NSi MH® - Fix-NSi
Sortierklasse	nach DIN 4074-1 mind. S10 TS (TS: trocken sortiert)	
Festigkeitsklasse	mind. C24	
Charakteristische Werte	DIN EN 338 Tabelle 1	
Holzfeuchte	15 ± 3 %	
Einschnittart	herzgetrennt, auf Wunsch herzfrei	
Baumkante	nicht erlaubt (Si) bzw. 10% der kleineren Querschnittseite (NSi)	
Maßhaltigkeit des Querschnitts	nach DIN EN 336, Maßhaltigkeitsklasse 2 b ≤ 100 mm ± 1 mm b > 100 mm ± 1,5 mm	
Oberflächenbeschaffenheit	gehobelt und gefast (Si), egalisiert und gefast (NSi)	

Neben der CE- Kennzeichnung weist das Konstruktionsvollholz auch Zeichen der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. bzw. der Herstellergemeinschaft MH® Massivholz e.V. auf.

Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz KVH®		
	Firma xyz 104 CE 0413 Trocken sortiert C24 (z.B.)	siehe Bild E5.7
Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.	CE-Kennzeichnung für KVH® (z.B. Stempel am Produkt)	CE-Kennzeichnung für keilgezinktes KVH®
Kennzeichnung von Konstruktionsvollholz MH®-Massivholz		
	Firma xyz 104 CE 0413 Trocken sortiert C24 (z.B.)	
Herstellergemeinschaft MH® Massivholz e.V.	CE-Kennzeichnung für MH® (z.B. Stempel am Produkt)	

Bild E5.6. Kennzeichnung von Konstruktionsvollholzprodukten KH® und KVH®

E5.2.3 Kennzeichnung von keilgezinktem Vollholz

Die Produktnorm für keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke DIN EN 15497: 2014-07 definiert Leistungs- und Mindestanforderungen an die Herstellung.

Anforderungen	
Keilgezinktes Vollholz	Holzart: nach DIN EN 15497: 5.2.2durchgehend aus einer Holzart
Mechanische Eigenschaften	Materialkennwerte: durch Prüfung oder Festigkeitssortierung
Keilzinkenverbindung	Klebstoffe: nach DIN EN 15497, 5.2.3: Bestimmung der Biegefestigkeit: nach DIN EN 15497 Anhang C oder Deklarierung
Feuerwiderstand und Brandverhalten	Feuerwiderstand (nach DIN EN 13501-2): indirekt über Bauteilabmessung uns Abbrandrate Brandverhalten: ohne weitere Prüfung nach DIN EN 15497 Tabelle 2, mit einer Prüfung nach DIN EN 13501-1
Gefährliche Substanzen	Formaldehydemission: Klassifizierung nach DIN EN 15497 Anhang A Weitere gefährliche Stoffe: Nachweis und Deklaration nach nationalen Vorschriften

Nach DIN EN 15497, ZA.3, "CE-Kennzeichnung und Etikettierung" ist jedes keilgezinkte Vollholz entweder an der Oberfläche oder durch ein am Holz befestigtes Etikett (Bild E5.7) zu kennzeichnen.

CE	← CE-Kennzeichen
NN **JJ** 0123 - BauPVO - 3456	← Hersteller bzw. Kennzeichen ← Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde ← Referenznummer der Leistungserklärung
DIN EN 15497: 2014 Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke (z.B.: C24-Fichte-Typ ABC)	← Produktnorm ← Produktbeschreibung Eindeutiger Kenncode
- Festigkeitsklasse: C 24 M	← Stufe oder Klasse der erklärten Leistung
- Klebstoff: MUF, EN 301 I70 FJ 0.1S	

Bild E5.7. Beispiel für die CE-Kennzeichnung von keilgezinktem Vollholz

E5.2.4 Kennzeichnung von Brettschichtholz

Der Anwendungsbereich der Produktnorm DIN EN 14080:2013-09: "Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen" bezieht sich für das Brettschichtholz auf:

- ♦ Brettschichtholz,
- ♦ Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindung,
- ♦ Verbundbauteile aus Brettschichtholz.

► Definition für Brettschichtholz (Text gekürzt)

- DIN EN 1995-1-1: - NA.1.5.2.14 Brettschichtholz (BSH)
  flachseitig, faserparallel miteinander verklebte Bretter oder Brettlagen (Lamellen) mit einer Einzeldicke $t_l \leq 45$ mm.
- DIN EN 14080: 1. Anwendungsbereich
  Brettschichtholz aus den in dieser Norm aufgelisteten Nadelholzarten oder aus Pappel mit mindestens zwei Lamellen und einer Dicke von 6 mm $\geq t_l \leq 45$ mm.

  Auf der Grundlage einiger Bestimmungen dieser Norm kann Brettschichtholz aus bestimmten Laubholzarten hergestellt werden. In diesem Fall gilt Anhang ZA nicht.
- DIN EN 14080: 3.15: Brettschichtholz
  Bauteile für tragende Zwecke, mindesten zwei im Wesentlichen parallelen Lamellen aus einem Brett oder zwei nebeneinander liegenden Brettern mit einer endgültigen Dicke zwischen 6mm und 45 mm

► Definition für Brettschichtholz mit Universal-Keilzinkenverbindung (Text gekürzt)

- DIN EN 1995-1-1 - 3.3 (4) Universalkeilzinkenverbindung
  Ausführung nach DIN EN 387 (Dokument zurückgezogen), ohne Veränderung der Faserrichtung in der Verbindung und nicht für Bauteile in der Nutzungsklasse 3
- DIN EN 14080: 1. Anwendungsbereich
  Keilzinkung in Brettschichtholz mit einer Zinkenlänge von mindestens 45 mm.

► Definition für Verbundbauteile aus Brettschichtholz (Text gekürzt)
- DIN EN 14080: 1. Anwendungsbereich
  Verbundbauteile aus Brettschichtholz mit massivem rechteckigem Querschnitt.
- DIN EN 14080: 3.3 Verbundbauteile aus Brettschichtholz
  Tragende Bauteile mit massivem rechteckigem Querschnitt aus zwei oder mehr Brettschichtholz-Komponenten, die mit einem fugenfüllenden Klebstoff miteinander verklebt sind (hierzu Bild 2).

► Auszug aus der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil C2.3

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Übereinstimmungs-nachweis [1)]	Verwendbarkeits-nachweis [1)]
C2.3.1.2	Tragwerke aus Brettschichtholz	ÜZ [2)]	abZ, abP, ZiE
C2.3.1.3	Geklebte Verbindbauteile aus Brettschichtholz	ÜZ	
[1)] Nachweis der Verwendbarkeit: MBO §§17-20; Nachweis der Übereinstimmung: MBO §§21-24, [2)] gilt auch für Nichtserienfertigung.			

► Kennzeichnung von Brettschichtholz
- Kennzeichnung am Produkt, siehe Beispiel im Bild E5.8
- Kennzeichnung in den Begleitunterlagen

Brettschichtholz-Produkte dürfen nur aus einer Holzart bestehen. Die Produktnorm DIN EN 14080 benennt in Abschnitt 5.5.2 die Holzarten, die für die Herstellung von Brettschichtholz nach dieser Norm verwendet werden dürfen. Unter Zugrundelegung der in der Norm aufgeführten charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften sowie Rohdichten für T-Klassen von Brettern und Bohlen (Tabelle 1 der Norm) und der Mindestwerte für die Keilzinkenbiegefestigkeit in Lamellen (Tabelle 2 und 3 der Norm), sind in den Tabellen 4 und 5 der Norm charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften sowie Rohdichten für kombiniertes bzw. homogenes Brettschichtholz enthalten.

In DIN EN 14080 werden auch die Anforderungen an geklebte Brettschichtholz-Produkte festgelegt, die gegen biologischen Befall behandelt wurden. Geklebte Brettschichtholz-Produkte, die mit Feuerschutzmitteln behandelt wurden, sind nicht Gegenstand dieser Produktnorm.

In dem Anhang ZA.3 von DIN EN 14080 ist die CE-Kennzeichnung von Brettschichtholz geregelt. Die folgende Zusammenstellung ist die Grundlage für den Inhalt einer CE-Kennzeichnung auf einem Begleitdokument nach DIN EN 14080.

► Mechanische Eigenschaften
- Festigkeitsklassen
- Geometrische Daten

► Klebefestigkeit
- Keilzinkenverbindungen in Lamellen in Brettschichtholz

► Brandverhalten

► Emission von Formaldehyd

► Dauerhaftigkeit der Klebefestigkeit
- Holzart
- Klebstofftyp

► Dauerhaftigkeit weiterer Merkmale
- Klassen der natürlichen Dauerhaftigkeit gegen holzzerstörende Pilze
- Lamellen ohne Schutzmittelbehandlung
- Lamellen mit Schutzmittelbehandlung

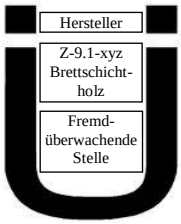
CE	← CE-Kennzeichen	
0123	← Kennnummer der Zertifizierungsstelle	
NN	← Hersteller	
JJ	← Letzten beiden Zahlen des Jahres der Kennzeichnung	
0123 - BauPVO - 3456	← Nummer der Leistungsbestätigung	
DIN EN 14080	← Produktnorm	
Brettschichtholz Holzart	← Produktbeschreibung ← Holzart, nicht erforderlich für Fichte	
Kennwerte	← Kennwerte mandatierter Eigenschaften	Ü-Zeichen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)
CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14080 Bild ZA.1, ZA.3 und ZA.4		

Bild E5.8. CE-Kennzeichnung von Brettschichtholz am Produkt

E5.2.5 Kennzeichnung von Balkenschichtholz

Die Produktnorm DIN EN 14080: "Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen" führt in Abschnitt 1 Anwendungsbereich als geklebte Schichtholzprodukte zur Anwendung im Hochbau u.a. auf:

- Balkenschichtholz

Das Produkt Balkenschichtholz wird in der Bemessungs- und Ausführungsnorm DIN EN 1995-1-1 noch mit folgenden Definitionen ergänzt (Normentext zum Teil gekürzt).

► Definition für Balkenschichtholz

- DIN EN 1995-1-1: - NA.1.5.2.12 Balkenschichtholz
  faserparallel miteinander verklebte Einzelhölzer gleicher Querschnittsmaβe mit einer Einzeldicke $t_l > 45$ mm.
- DIN EN 14080: 1.Anwendungsbereich
  Balkenschichtholz aus den in dieser Norm aufgelisteten Nadelholzarten oder aus Pappel mit zwei bis fünf Lamellen und einer Dicke von 45 mm ~~>~~ < $t_l \leq 85$ mm.
- DIN EN 14080: 3.17: Balkenschichtholz
  Bauteile für tragende Zwecke mit Gesamt-Querschnittsmaβen von ≤ 280 mm aus zwei bis fünf im Wesentlichen parallelen Lamellen, die miteinander verklebt sind und derselben Festigkeitsklasse oder herstellerspezifischen Festigkeitsklassen angehören und eine~~r~~ endgültige~~n~~ Dicke von 45 mm > $t_l \leq 85$ mm aufweisen.

In der Produktnorm DIN EN 14080 werden die Anforderungen für Balkenschichtholz, das gegen biologischen Befall und/oder mit Feuerschutzmittel behandelt wurde, den Brettschichtholz-Produkten gleichgestellt (siehe Kapitel E5.2.4).

Nach dem nationalen Anhang zu DIN EN 1995-1:2013-8, DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.8, ist für die Anwendung von Balkenschichtholz ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis vorgeschrieben. In der Regel handelt es sich hier um eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, in der auch die Kennzeichnung mit einem Ü-Zeichen festgelegt ist, siehe Bild E.5.10. Eine besondere Ergänzung der Produktionspalette des Balkenschichtholzes bilden die Duo- und Triobalken. Hierunter ist Balkenschichtholz aus zwei oder drei miteinander verklebten Brettern, Bohlen oder Kanthölzern zu verstehen. Für diese gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1.440 des DIBt. Nach bauaufsichtlicher Einführung der DIN EN 14080 und der Anwendungsnorm DIN 20000-3 wird für das Balkenschichtholz nur die CE- Kennzeichnung gelten

Die CE-Kennzeichnung muss der Richtlinie 93/68/EG des Rates vom 22. Juli 1993 entsprechen und sowohl auf dem Produkt als auch in den Begleitunterlagen aufgeführt werden. Die CE-Kennzeichnung von Balkenschichtholz kann in zwei Formen dokumentiert werden.

- ► Kennzeichnung am Produkt (Bild E5.9)
- ► Kennzeichnung in den Begleitunterlagen (Bild E5.10)

Die am Produkt anzubringende CE-Kennzeichnung muss die in Bild E5.9 aufgeführten Angaben enthalten.
Die in den Begleitunterlagen (Handelsdokumente) zu benennenden Angaben sind in DIN EN 14080 Anhang Z3.3 zusammengestellt und als Begleitdokument dem Balkenschichtholz-Produkt beizufügen (Bild E5.10).

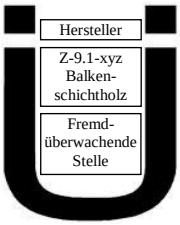
CE	← CE-Kennzeichen	
0123	← Kennnummer der Zertifizierungsstelle	
NN	← Hersteller	
JJ	← Letzten beiden Zahlen des Jahres der Kennzeichnung	
0123 - BauPVO - 3456	← Nummer der Leistungsbestätigung	
DIN EN 14080.2013	← Produktnorm	
Balkenschichtholz	← Produktbeschreibung	
Holzart	← Holzart, nicht erforderlich für Fichte	Ü-Zeichen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)
Kennwerte	← Kennwerte einiger mandatierter Eigen-schaften	
CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14080 Bild ZA.2		

Bild E5.9. CE-Kennzeichnung von Balkenschichtholz am Produkt

CE 0123		CE-Kennzeichen Kennnummer der Zertifizierungsstelle
NN **JJ** 0123 - BauPVO - 3456		Hersteller letzte beide Zahlen des Jahres der Kennzeichnung Nummer der Leistungserklärung
DIN EN 14080: 2013 Balkenschichtholz Für den Hoch-und Brückenbau		Produktnorm Produktbeschreibung Verwendungszweck entsprechend der Norm
Mechanische Eigenschaften und Feuerwiderstand als		Kennwerte mandatierter Eigenschaften
- geometrische Daten (mm)		Querschnittsabmessung
- Festigkeitsklasse		nach DIN EN 338
Klebefestigkeit als		
- Festigkeitsklasse		Charakteristische Biegefestigkeit von Keilzinkenverbindungen
- Klebefestigkeitsprüfung		Delaminierungsprüfung nach DIN EN 14080 Anhang C, Verfahren B
Brandverhalten		nach DIN EN 13501-1
Emission von Formaldehyd		nach DIN EN 14080 Anhang A
Dauerhaftigkeit der Klebfestigkeit		
- Holzart		Holzart
- Klebstoff		nach DIN EN 14080 - Abschnitt 5.5.3
Dauerhaftigkeit weiterer Merkmale als		
Klassen der natürlichen Dauerhaftigkeit gegen holzzerstörende Pilze		Dauerhaftigkeitsklasse nach DIN EN 350 - Abschnitt 5

Bild E5.10. CE-Kennzeichnung von Balkenschichtholz im Begleitdokument

E5.2.6 Kennzeichnung von Brettsperrholz

Brettsperrholz (BSP) ist ein Produkt aus Vollholz, das in Form einer groβflächigen, massiven Platte mit rechtwinklig zueinander verklebten Brettlagen, für tragende Konstruktionen im Holzbau Verwendung findet. Die mehrschichtig verklebte Platte ist im Querschnittsaufbau zur Mitteleben symmetrisch (Einzelschichten, Faserrichtung, Dicke, Festigkeitsklasse).

Das Ausgangsmaterial von Brettsperrholz (BSP) sind gehobelte Bretter, die innerhalb einer Lage ohne oder mit einem planmässigen seitlichen Abstand angeordnet sind. Bei Anordnung ohne planmäßigen seitlichen Abstand können die Schmalseiten miteinander verklebt sein. Einzelne Lagen können auch aus Holzwerkstoffen (Sperrholz, Furnierschichtholz, Massivholzplatten) bestehen. Zusätzlich können die Auβenseiten von Brettschichtholz werkseitig mit nichttragenden Bekleidungen, z.B. aus ästhetischen und/oder bauphysikalischen Gründen, versehen werden.

Der europäische Norm DIN EN 16351 "Holzbauwerke - Brettsperrholz - Anforderungen" legt die Leistungsanforderungen und die Mindestanforderungen an die Herstellung folgender Produkte fest:

- ♦ Brettsperrholz
- ♦ Brettsperrholz mit Universal-Keilzinkenverbindungen
- ♦ Brettsperrholzprodukte mit Lagen aus Holzwerkstoffen

Für die Definition von Brettsperrholz sind folgende Festlegungen in den Bemessungs-, Ausführungs- und Produktnormen zu beachten (Normentext zum Teil gekürzt):

► DIN EN 16351
- Brettsperrholzprodukte bestehen aus mindestens drei rechtwinklig zueinander verklebten Lagen aus Bauholz, nach DIN EN 14081-1 festigkeitssortiert. Aneinander grenzende Lagen dürfen parallel zur Faser verklebt werden.
- Nadelholzarten nach 5.1.1: Holzarten
  im Allgemeinen: Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne und Douglasie.

► DIN EN 1995-1-1
- NA. 1.5.2.15 Brettsperrholz (BSP)
  besteht aus mindestens drei rechtwinklig miteinander verklebten Lagen aus Vollholz, in denen Vollholzlamellen einer Lage ohne oder mit einem seitlichen Abstand nicht größer als der Nennbreite der Vollholzlamellen angeordnet sind.
- NCI NA. 3.5.8 Brettsperrholz
  (NA.1) Brettsperrholz bedarf einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.
  (NA.2) Brettsperrholz darf nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden.

Die Norm DIN EN 16351 soll Regelungen zur Herstellung, Produktionsüberwachung und Kennzeichnung von Brettsperrholz enthalten, dass in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 eingesetzt werden kann.

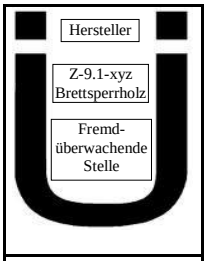
Brettsperrholz darf zurzeit nur auf der Grundlage einer Europäischen Technischen Bewertung/Zulassung (ETB/ETA) oder einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung hergestellt, vertrieben und verbaut werden. Damit ist die Verwendung von Brettsperrholz in tragenden Verbindungen von Holzkonstruktionen geregelt (Bild E5.11).

CE
Kennnummer der Zertifizierungsstelle
Hersteller Jahr der Kennzeichnung [1] Nummer der Leistungserklärung
DIN EN 16351 Brettsperrholz Typ, Klasse, Dicke
[1] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung
Auf einem Etikett

CE Kennnummer der Zertifizierungsstelle	
Hersteller Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern) Nummer der Leistungserklärung	
EN 16351 [1] Brettsperrholz Für den Hochbau	
Mechanische Eigenschaften und Feuerwiderstand als	
- geometrische Daten (mm)	← [2]
- Festigkeitsklasse	← [2]
Klebefestigkeit als	
- Festigkeitsklasse	← [2]
- Klebefestigkeitsprüfung	← [2]
Brandverhalten	← [2]
Emission von Formaldehyd	← [2]
Dauerhaftigkeit der Klebfestigkeit	
- Holzart	← [2]
- Klebstoff	← [2]
Dauerhaftigkeit weiterer Merkmale als	
Klassen der natürlichen Dauerhaftigkeit gegen holzzerstörende Pilze	← [2]
[1] CE-Kennzeichnung nach DIN EN 16351 [2] ← Kennwerte aus den Bemessungs und Ausführungs- sowie Produktnormen	

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte



Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungs-bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kennzeichnung [1]	Nummer der Leistungserklärung	EN 16351	Brettsperrholz
[1] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,						

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von Brettsperrholz

Bild E5.11. Kennzeichnung von Brettsperrholz

E5.2.7 Kennzeichnung von Massivholzplatten (SWP)

Die Produktnorm DIN EN 13353: "Massivholzplatten (SWP) - Anforderungen" legt die Anforderungen an Massivholzplatten (SWP = Solid Wood Panels) wie folgt fest

- Massivholzplatten
  - Plattendicke höchstens 80 mm.
  - Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich

Die Produktnorm DIN EN 13353 ist sowohl für einlagige Massivholzplatten als auch für mehrlagige Massivholzplatten (zwei gleichgerichtete und gleich dicke Decklagen, Mittellagen um 90^0 versetzt) anwendbar. Die Klassifizierung der Massivholzplatten für tragende Zwecken in Abhängigkeit von dem beabsichtigten Anwendungsbereich nach DIN EN 13353 bzw. DIN EN 13986 ist folgende:

Klassifizierung von Massivholzplatten (SWP) und Anwendungsbereiche der einzelnen technischen Klassen nach DIN EN 13353		
Technische Klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 13353	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
SWP 1	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
SWP 2	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2
SWP 3	Außenbereich[1)]	Nutzungsklasse 3 [1)]
[1)] maximal erlaubte Feuchte nach DIN 68800-2, Tabelle 2, 21%		

Weitere Zuordnungen sind den folgenden Normen zu entnehmen, die für die Anwendung dieser Produktnorm erforderlich sind (Normentext zum Teil gekürzt).

► DIN EN 1995-1-1: - NCI NA.3.5.9
- (NA.1) Massivholzplatten müssen die Anforderungen nach DIN EN 13353, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.

► DIN EN 13353
- Platten zur Verwendung im Europäischen Wirtschaftsraum und zur Verwendung im Bauwesen, sind auf der Grundlage der Bauprodukte-Verordnung nach den Festlegungen in DIN EN 13986 zu kennzeichnen (siehe unten).

► DIN EN 13986
- DIN EN 12775 "Klassifizierung und Terminologie" definiert: Massivholz-, Groβformat-, Mittelformat- und Zuschnittplatten.
- Platten aus Holzstücken, an den Schmalseiten und wenn mehrlagig auch an den Breitseiten verklebt.
- Abschnitt 3 Begriffe: 3.2 Massivholzplatte (SWP).
- Abschnitt 7: Anforderungen an die Kennzeichnung auf Grund der "Technischen Klassen" oder "deklarierter Werte" sowie Tabelle 13 oder Tabelle 14.
- ZA.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung der Massivholzplatten ist in der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 13986: "Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen" definiert (Bild E5.12).

Die Landesbauordnungen (LBOs) regeln die nationale Verwendbarkeit von Bauprodukten, die entweder eine CE-Kennzeichnung oder ein Ü-Zeichen aufweisen. Bezogen auf die Massivholzplatten wird mit dem Ü-Zeichen bestätigt, dass diese Platten mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) übereinstimmen. Damit können diese Bauprodukte nach den LBOs in den definierten Sicherheitsbereichen angewendet werden.

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

DIN EN 13353

Massivholzplatten
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung auf einem Etikett

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

DIN EN 13353

Massivholzplatten
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte

Hersteller

Z-9.1-xyz Massivholz-platten

Fremd-überwachende Stelle

Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungs-bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kenn-zeichnung [1)]	Nummer der Leistungs-bestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 13353	Massivholz-platten	Plattentyp [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,
[2)] z.B.: Technische Klassen, Nenndicke, Brandverhalten, Formaldehydklasse, PCP-Gehalt (wenn mehr als 5 ppm), Behandlung mit Holzschutzmitteln (wenn zutreffend).

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von Massivholzplatten

Bild E5.12. Kennzeichnung von Massivholzplatten

E5.2.8 Kennzeichnung von Furnierschichtholz (LVL)

Furnierschichtholz als Holzprodukt für tragende Zwecke wird in den folgenden Normen behandelt:

► DIN EN 14279 Furnierschichtholz (LVL) - Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen (LVL = Laminated Veneer Lumber)

- In dieser Norm ist Furnierschichtholz als Holzwerkstoff ein Produkt.
- Diese Norm gilt für Furnierschichtholz für allgemeine Zwecke und für Furnierschichtholz zur Verwendung im Bauwesen.
- Auf diese Norm wird für die Verwendung im Bauwesen in DIN EN 13986 Bezug genommen.
- Die Verbindung mit der Bauprodukte- Verordnung ist der Anhang ZA in DIN EN 13986.

► DIN EN 14374 Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen

- In dieser Norm ist Furnierschichtholz ein Werkstoff zur Herstellung von Produkten für tragende Zwecke.
- Diese Norm legt die Anforderungen an Furnierschichtholz für tragende Zwecke fest.
- Gegen biologischen Befall oder Feuer behandeltes Furnierschichtholz ist nicht Gegenstand dieser Norm.
- Als Verbindung zur Bauprodukte-Verordnung hat diese Norm einen eigenen Anhang ZA (Bild E5.13).

► Auszug aus der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Teil C2.3

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Übereinstimmungsnachweis [1)]	Verwendbarkeitsnachweis [1)]
C2.3.1.2	Tragwerke aus Furnierschichtholz	ÜZ [2)]	abZ, abP, ZiE
[1)] Nachweis der Verwendbarkeit: MBO §§17-20; Nachweis der Übereinstimmung: MBO §§21-24, [2)] gilt auch für Nichtserienfertigung.			

Die Anwendungsbereiche (z.B. Definitionen und allgemeinen Anwendungen) beider Normen überlappen sich in einigen Fällen. Zur Berechnung und Bemessung wird in einigen Fällen die entsprechende Norm angegeben, in den anderen Fällen kann der Anwender selbst entscheiden, welche der beiden Normen von ihm angewendet wird.

In diesen Produktnormen werden die Anforderungen an Furniersperrholz wie folgt festgelegt:

► DIN EN 14279 Furnierschichtholz - LVL

- Verbund aus Furnieren, in dem die Furniere vorwiegend in derselben Faserrichtung ausgerichtet sind. Diese Definition schließt Furnierschichtholz mit Querlagen nicht aus.
- Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich

Klassifizierung von Furnierschichtholz (LVL) und Anwendungsbereiche der einzelnen Technischen Klassen nach DIN EN 14279		
Technische klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 14279	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
LVL/1	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
LVL/2	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2
LVL/3	Außenbereich[1)]	Nutzungsklasse 3 [1)]
[1)] maximal erlaubte Feuchte nach DIN 68800-2, Tabelle 2, 21%		

► DIN EN 14374 Furnierschichtholz für tragende Zwecke
- Definition von Furnierschichtholz wie in DIN EN 14279
- Anzahl der Furniere im Querschnitt ≥ 5, Dicke der Furniere ≤ 6 mm.

Den folgenden Normen sind weitere Anforderungen zu entnehmen, die für die Anwendung dieser Produktnorm erforderlich sind.

► DIN EN 1995-1-1
- 1.5.2.5: LVL: Furnierschichtholz, wie in EN 14279 und EN 14374 definiert

► DIN EN 1995-1-1/NA
- NCI Zu 3.4, (NA.8)
  Furnierschichtholz muss die Anforderungen nach EN 13986, DIN 20000-1 und nach EN 14279 und EN 14374 erfüllen.
- NCI Zu 3.4 (12) Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 darf nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden. Für die Verwendung in Nutzungsklasse 3 bedarf es eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.
- NCI NA.3.4.1: Mindestdicke von Furnierschichtholz für tragende Zwecke ≥ 10 mm.

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 14374

Furnierschichtholz für tragende Zwecke (LVL)

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung am Produkt

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

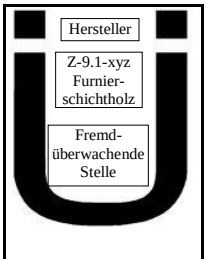
DIN EN 14374 (LVL)

Furnierschichtholz für tragende Zwecke
Rohdichte in kg/m^3

Für den Hochbau

Maßgebende wesentliche Eigenschaften
Biegefestigkeit
Zugfestigkeit
Druckfestigkeit
Scherfestigkeit
Elastizitätsmodul
Schubmodul
Brandverhaltensklasse
Formaldehydklasse
Dauerhaftigkeitsklasse

CE-Kennzeichnung in den Begleitdokumenten



Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungsbestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kennzeichnung [1)]	Nummer der Leistungsbestätigung	DIN EN 14374	Furnierschichtholz	Plattentyp [2)]
[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung.							
Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von Furnierschichtholz							

Bild E5.13. Kennzeichnung von Furnierschichtholz

E5.2.9 Kennzeichnung von Sperrholz (Baufurniersperrholz)

Sperrholz wird aus mehreren, kreuzweise verklebten Schichten (mindestens drei Furnierlagen) von Schälfurnieren hergestellt. Die Anzahl der Furnierlagen ist fast immer ungerade (symmetrischer Plattenaufbau). Die Faserrichtung der beiden äußeren Lagen ist immer parallel und aus dem gleichen Beschichtungsmaterial, um ein Verziehen zu verhindern.

Die Klassifizierung nach der Produktnorm DIN EN 636: "Sperrholz - Anforderungen" kann auf alle Sperrholz-Typen angewendet werden, die vom Plattenaufbau (Holzart, Anzahl und Dicke der Lagen usw.) unabhängig sind und auf den Festlegungen der Biegeeigenschaften beruhen. Diese Produktnorm definiert das Sperrholz wie folgt:

► DIN EN 636
- Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich

Klassifizierung von Sperrholz und Anwendungsbereiche der einzelnen technischen Klassen nach DIN EN 636		
Technische Klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 636	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
636-1	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
636-2	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2
636-3	Außenbereich[1)]	Nutzungsklasse 3 [1)]
[1)] maximal erlaubte Feuchte nach DIN 68800-2, Tabelle 2, 21%		

Den folgenden Normen sind weitere Zuordnungen zu entnehmen, die für die Anwendung dieser Produktnorm erforderlich sind (Normentext zum Teil gekürzt).

► DIN EN 1995-1-1/NA: - NCI NA.3.5.1 Sperrholz
- (NA.1) Sperrholz muss die Anforderungen nach DIN EN 636, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.
- (NA.5) Für tragende Bauteile ≥ 5 Lagen, für Aussteifungszwecke ≥ 3 Lagen.
- (NA.6) Für mittragende Beplankung 3 Lagen (nicht für Dach- und Deckenscheiben).
- (NA.7) Mindestdicke tragender Platten 6 mm (auch für Beplankungen)..

► DIN EN13986
- 3.4 Sperrholz: Verbund miteinander verklebter Lagen, wobei die Faserrichtungen aufeinanderfolgender Lagen meistens rechtwinklig zueinander verlaufen

► DIN 20000-1
- Rechenwerte für charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte für Sperrholz der Biegefestigkeits- (F) und Biege-Elastizitätsmodul-Klassen (E)

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen	
Produkt-Norm	DIN EN 13986

Das Verfahren der CE-Kennzeichnung ist in der Bauprodukte-Verordnung festgelegt und erfolgt aufgrund der harmonisierten Produktnorm DIN EN 13986. Basieren die Materialkennwerte auf der Grundlage deklarierter Werte in einer noch gültigen allgemeiner bauaufsichtlichen–Zulassung, so ist das Produkt mit dem Ü-Zeichen zu kennzeichnen (Bild E5.14).

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungsbetätigung

DIN EN 13986

DIN EN 636

Sperrholz
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung am Produkt oder einem darauf befestigten Etikett

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

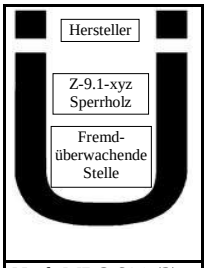
DIN EN 13986

DIN EN 636

Sperrholz
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte



Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungs-bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kenn-zeichnung [1)]	Nummer der Leistungsbestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 636	Sperrholz

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung.

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von Sperrholz

Bild E5.14. Kennzeichnung von Sperrholz

E5.2.10 Kennzeichnung von OSB-Platten

Die Produktnorm DIN EN 300 " Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OS1) – Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen" definiert die OSB-Platten und bezieht sich damit auf die Produkteigenschaften dieser Platten, während die charakteristischen Werte zur Berechnung und Bemessung von Bauwerken, für OSB-Platten in EN 12369-1 angegeben sind (Normentext zum Teil gekürzt).

► DIN EN 300

- 1 Anwendungsbereich
  Die charakteristischen Werte zur Berechnung und Bemessung für OSB-Platten sind in DIN EN 12369-1 angegeben.
- 3.1 Platte aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OS1).
  Mehrschichtplatten, die aus langen, flachen Holzspänen (Strands) unter Verwendung eines Bindemittels hergestellt werden. Die Strands (Holzspäne mit vorbestimmter Form und einer Länge von mehr als 50 mm und einer Dicke von üblicherweise weniger als 2 mm) in den Außenschichten sind parallel zur Plattenlänge oder -breite ausgerichtet. Die Strands in der Mittelschicht bzw. in den Mittelschichten können zufällig angeordnet sein oder sind im Allgemeinen rechtwinklig zu den Strands der Außen schichten ausgerichtet.
- 4 Klassifizierung der OSB-Platten

Klassifizierung von OSB-Platten und Anwendungsbereiche der einzelnen Technischen Klassen nach DIN EN 300		
Technische Klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 300	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
OSB 2	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
OSB 3	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2
OSB 4	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2

► DIN EN 12369-1 "Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 1: OSB, Spanplatten und Faserplatten

► DIN EN 1995-1-1

- NCI NA. 3.5.2 OSB-Platten (Oriented Strand Board)
  OSB-Platten müssen die Anforderungen nach DIN EN 300, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.

► DIN EN13986

- 3.5 Platte aus langen, schlanken, ausgerichteten Spänen (OS1)
  Definition wie in DIN EN 300

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

zur Verwendung im Bauwesen	
Produkt-Norm	DIN EN 13986

OSB-Platten nach DIN EN 300, die im europäischen Raum in Verkehr gebracht werden, sind nach der Bauprodukte-Verordnung mit den Festlegungen in DIN EN 13986 (CE-Kennzeichnung) zu kennzeichnen (Bild E5.15).

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungsbetätigung

DIN EN 13986

DIN EN 300

OSB-Platten
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung auf einem Etikett

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

DIN EN 300

OSB-Platten
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte

Hersteller

Z-9.1-xyz
OSB-Platten

Fremd-
überwachende
Stelle

Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungs-bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kenn-zeichnung [1)]	Nummer der Leistungs-bestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 300	OSB-Platten	Plattentyp [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,
[2)] z.B.: Technische Klassen, Nenndicke, Brandverhalten, Formaldehydklasse, PCP-Gehalt (wenn mehr als 5 ppm), Behandlung mit Holzschutzmitteln (wenn zutreffend).

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von OSB-Platten

Bild E5.15. Kennzeichnung von OSB-Platten

E5.2.11 Kennzeichnung von kunstharzgebundenen und zementgebundenen Spanplatten

E5.2.11.1 Kunstharzgebundene Spanplatten

Die Produktnorm DIN EN 312: "Spanplatten - Anforderungen" legt die Produkteigenschaften an die kunstharzgebundenen Spanplatten. Diese Platten werden in DIN EN 309: "Spanplatten - Definition und Klassifizierung" definiert als plattenförmiger Holzwerkstoff, hergestellt durch Verpressen unter Hitzewirkung von kleinen Teilen aus Holz (z. B. Holzspänen, Hobelspänen, Sägespänen) und/oder anderen lignozellulosehaltigen Teilchen (z. B. Flachsschäben, Hanfschäben, Bagasse) mit einem Klebstoff (Normentext zum Teil gekürzt).

► DIN EN 312

- Für diese Norm gelten die Begriffe nach DIN EN 309 und DIN EN 13986.
- Die Plattentypen P4 bis P7 sind zur Ausführung von tragenden oder aussteifenden Bauteilen vorgesehen, wie Wand-, Decken- und Dachscheiben oder I-Trägern.
- Verwendung im Trocken-und Feuchtbereich

Klassifizierung von Spanplatten und Anwendungsbereiche der einzelnen Technischen Klassen nach DIN EN 312		
Technische Klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 636	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
P4	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
P5	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2
P6, hoch belastbar	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
P7, hoch belastbar	Feuchtbereich	Nutzungsklasse 2

- Charakteristische Werte
  Materialkennwerts für bautechnische Nachweise sind in DIN EN 12369-1 enthalten.
- Kennzeichnung der Spanplatten
  Entsprechend der Bauprodukte-Verordnung und den Festlegungen in DIN EN 13986.

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen	
Produkt-Norm	DIN EN 13986

► DIN EN 1995-1-1/NA:
NCI NA.3.5.3.1

- (NA.1) Kunstharzgebundene Spanplatten müssen die Anforderungen nach DIN EN 312, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.
- NCI NA 3.5.3.2
  (NA.1) Mindestdicke 8 mm (tragende zwecke9 bzw. 6 mm (aussteifende Beplankung)

Spanplatten nach DIN EN 312, die im europäischen Raum in Verkehr gebracht werden, sind nach der Bauprodukte-Verordnung mit den Festlegungen in DIN EN 13986 (CE-Kennzeichnung) zu kennzeichnen (Bild E5.16).

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungsbetätigung

DIN EN 13986

DIN EN 312

Spanplatten
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung am Produkt oder einem darauf befestigten Etikett

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

DIN EN 312

Spanplatten
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte

Hersteller

Z-9.1-xyz
Spanplatten

Fremd-
überwachende
Stelle

Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungs-bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kenn-zeichnung [1)]	Nummer der Leistungs-bestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 312	Spanplatten	Plattentyp [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,
[2)] z.B.: Technische Klassen, Nenndicke, Brandverhalten, Formaldehydklasse, PCP-Gehalt (wenn mehr als 5 ppm), Behandlung mit Holzschutzmitteln (wenn zutreffend).

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von kunstharzgebundenen Spanplatten

Bild E5.16. Kennzeichnung von kunstharzgebundenen Spanplatten

E5.2.11.2 Zementgebundene Spanplatten

Die Produktnorm DIN EN 634 besteht aus zwei Teilen:

DIN EN 634-1 "Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen"

DIN EN 634-2 " Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich"

In der DIN EN 634-1 werden die allgemeinen Anforderungen an die in DIN EN 633 definierten Platten festgelegt (Normentext zum Teil gekürzt).

► DIN EN 633 "Zementgebundene Spanplatten - Definition und Klassifizierung"
- Plattenförmiger Werkstoff, hergestellt durch Verpressen von kleinen Teilen aus Holz oder anderen Teilen pflanzlichen Ursprungs mit einem hydraulichem Zement und möglichen Zusätzen.

► DIN EN 634-2
- Es wird unterschieden zwischen zwei technischen Klassen: Klasse 1 und Klasse 2. Die beiden Klassen unterscheiden sich nur durch die Anforderungen an den Biege- Elastizitätsmodul und dürfen in Trocken- Feucht- und Außenbereich Verwendung finden.

Klassifizierung von zementgebundenen Spanplatten und Anwendungsbereiche der einzelnen Klassen nach DIN EN 634-2		
Technische Klasse	Anwendungsbereich nach DIN EN 636	Verwendung nach DIN EN 1995-1-1 in
Klasse 1	Trockenbereich	Nutzungsklasse 1
Klasse 2	Feuchtbereich Außenbereich	Nutzungsklasse 2 Nutzungsklasse 3[1)]
[1)] maximal erlaubte Feuchte nach DIN 68800-2, Tabelle 2, 21%		

- Die CE-Kennzeichnung der Platten erfolgt nach Anhang ZA.3 (CE-Kennzeichnung) der DIN EN 13986.

► DIN EN 1995-1-1/NA: - NCI NA.3.5.3
- (NA.1) Zementgebundene Spanplatten müssen die Anforderungen nach DIN EN 634-1, DIN EN 634-2, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.
- (NA.2) Sie dürfen nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden.
- Tabelle NA.8: Kennwerte für die Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte

► DIN EN13986
- 3 Begriffe: 3.6.2 Zementgebundene Spanplatte

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen	
Produkt-Norm	DIN EN 13986

Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 634, die im europäischen Raum in Verkehr gebracht werden, sind nach der Bauprodukte-Verordnung mit den Festlegungen in DIN EN 13986 (CE-Kennzeichnung) zu kennzeichnen (Bild E5.17).

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungsbetätigung

DIN EN 13986

DIN EN 634

Zementgebundene Spanplatten
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern

CE-Kennzeichnung

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

DIN EN 634

Zementgebundene Spanplatten
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte

Hersteller

Z-9.1-xyz
Zement-
gebundene
Spanplatten

Fremd-
überwachende
Stelle

Nach MBO §21 (3):
Übereinstimmungs-
bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kennzeichnung [1)]	Nummer der Leistungsbestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 634	Zementgebundene Spanplatten	Plattentyp [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,
[2)] z.B.: Technische Klassen, Nenndicke, Brandverhalten.

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von zementgebundenen Spanplatten

Bild E5.17. Kennzeichnung von zementgebundenen Spanplatten

E5.2.12 Kennzeichnung von Faserplatten

Die harmonisierte "Deckelnorm" für Holzwerkstoffe DIN EN 13986 nennt für unbeschichtete Faserplatten die Normenreihe DIN EN 622, die in der DIN EN 316 definiert sind. In den Normenteilen DIN EN 622-1 bis DIN EN 622-5 werden die Anforderungen präzisiert.

► DIN EN 316 "Holzfaserplatten - Definition, Klassifizierung und Kurzzeichen"

- Definition (Normentext gekürzt)
  Plattenförmiger Werkstoff mit einer Nenndicke d ≥ 1,5 mm hergestellt aus Lignozellulosefasern unter Anwendung von Hitze und/oder Druck.
  Bei Platten nach dem Trockenverfahren wird bei der Herstellung ein Bindemittel zugegeben.
- Klassifizierung anhand des Herstellverfahrens (Normentext gekürzt)
  1 Faserplatten nach dem Naβverfahren
  1.1 Feuchte der Fasern > 20% zum Zeitpunkt der Plattenformung
  1.2 Platten-Typen und ihre Rohdichte
  Harte Platten (HB, Dichte ≥ 900 kg/m^3)
  Mittelharte Platten (MB, Dichte ≥ 400 kg/m^3 bis < 900 kg/m^3)
  Poröse Platten (SB, Dichte ≥ 230 kg/m^3 bis < 400 kg/m^3)
  2 Faserplatten nach dem Trockenverfahren (MDF)
  2.1 Feuchte der Fasern < 20% zum Zeitpunkt der Plattenformung
  2.2 Platten-Dichte ≥ 450 kg/m^3
  2.3 Rohdichtebezogene Bezeichnung der MDF-Platten
  MDF MDF mit einer Rohdichte von ≥ 800 kg/m^3
  Leicht-MDF MDF mit einer Rohdichte von ≤ 650 kg/m^3
  Ultraleicht-MDF MDF mit einer Rohdichte von ≤ 550 kg/m^3
- Klassifizierung anhand von Anwendungsbedingungen (Normentext gekürzt)
  Trockenbereich
  Feuchtbereich
  Auβenbereich
- Klassifizierung anhand des Verwendungszweckes (Normentext gekürzt)
  1 Allgemeine Verwendung
  2 Tragende Verwendung
  Für alle Kategorien der Lasteinwirkungsdauer
  Nur für Momentan- und Kurzzeitbelastung
- Kurzzeichen (Normentext gekürzt)
  1 Kurzzeichen verschiedener Faserplattentypen

harte Platten	mittelharte Platten geringer Dichte	mittelharte Platten hoher Dichte	poröse Platten	Platten nach dem Trockenverfahren
HB	MBL	MBH	SB	MDF
(HB = hard board; MB = medium board; SB = soft board; MDF = middle density fiberboard)				

  2 Anwendungsbedingungen

Trockenbereich	Feuchtbereich	Auβenbereich
kein Kurzzeichen	H	E

- Verwendungszweck

Allgemeine Verwendung	Tragende Verwendung			
kein Kurzzeichen	für alle Kategorien der Lasteinwirkungsdauer	LA [1)]	nur für Momentan- und Kurzzeitbelastung	LS [1)]
[1)] Unterscheidung nach der Tragwirkung: tragend: LA1 bzw. LS1; hochbelastbar: LA2 bzw. LS2.				

- Zusammensetzung der Kurzzeichen
  HB.HLA2 harte Platte, Feuchtbereich, für alle Kategorien der Lasteinwirkungsdauer
  MBH.LA2 mittelharte Platte hoher Dichte, für alle Kategorien der Lasteinwirkungsdauer

► DIN EN 622-1: Faserplatten - Anforderungen (Normentext gekürzt)

- Platten nach dem Naβverfahren
  DIN EN 622-2 Faserplatten - Anforderungen - Anforderungen an harte Platten
  DIN EN 622-3 Faserplatten - Anforderungen - Anforderungen an mittelharte Platten
  DIN EN 622-4 Faserplatten - Anforderungen - Anforderungen an poröse Platten
- Platten nach dem Trockenverfahren
  DIN EN 622-5 Faserplatten - Anforderungen - Anforderungen an Platten nach dem Trockenverfahren (MDF)

► DIN EN 622-2 bis DIN EN 622-5 (Normentext gekürzt)
In diesen Normenreihen werden die Anforderungen an die verschiedenen Faserplatten definiert, wie Anforderungen (Abschnitt 4), Nachweis der Übereinstimmung (Abschnitt 5) und Kennzeichnung (Abschnitt 6, bzw. Abschnitt 7 in DIN EN 622-5).

Den folgenden Normen sind weitere Zuordnungen zur Normenreihe DIN EN 622 zu entnehmen.

► DIN EN 1995-1-1/NA - NCI NA.3.5.5.1

- (NA.1) Faserplatten müssen die Anforderungen nach DIN EN 622-1 bis DIN EN 622-5, DIN EN 13986 und DIN 20000-1 erfüllen.
- Tabelle NA.9: Kennwerte für die Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte der technischen Klassen HB.HLA2 und MBH.LA2.

► DIN EN 13986

- 3.7 Faserplatten
  Definition wie in DIN EN 316
- Abschnitt 7: Anforderungen an die Kennzeichnung auf Grund der "Technischen Klassen" oder "deklarierter Werte" sowie Tabelle 13 oder Tabelle 14.
- ZA.3 CE-Kennzeichnung (Bild E5.19)

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen	
Produkt-Norm	DIN EN 13986 [1)]

Faserplatten nach DIN EN 622-x, die im europäischen Raum in Verkehr gebracht werden, sind nach der Bauprodukte-Verordnung mit den Festlegungen in DIN EN 13986, Anhang ZA.3 (CE-Kennzeichnung) zu kennzeichnen (Bild E5.18).

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

Nummer der Leistungsbetätigung

DIN EN 13986

DIN EN 622-x [2)]

Faserplatten
Typ, Klasse, Dicke

[1)] letzte beiden Ziffern
[2)] x: Normenteil aus der Normenreihe DIN EN 622

CE-Kennzeichnung auf einem Etikett

CE

Kennnummer der Zertifizierungsstelle

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

Nummer der Leistungserklärung

DIN EN 13986

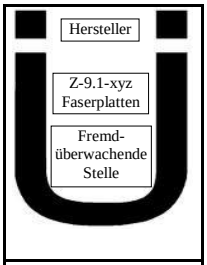
DIN EN 622-x [1)]

Faserplatten
Produkt-Typ

Leistungseigenschaften
Festigkeit und Steifigkeit
- Biegefestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Zugfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Druckfestigkeit in Faserrichtung senkrecht zur Faserrichtung
- Schubfestigkeit quer zur Plattenebene
Dauerhaftigkeit
- Qualität der Verklebung
- Dickenquellung
- Feuchtebeständigkeit
- Dauerhaftigkeit gegen biologischen Befall
Brandverhalten
Wasserdampfdurchlässigkeit nass trocken
Wärmeleitfähigkeit
Luftschalldämmung
Formaldehydabgabe
Gehalt an Pentachlorphenol

[1)] x: Normenteil aus der Normenreihe DIN EN 622

CE-Kennzeichnung auf Grund deklarierter Werte



Nach MBO §21 (3): Übereinstimmungsbestätigung

Ü-Zeichen

CE	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	Hersteller	Jahr der Kennzeichnung [1)]	Nummer der Leistungsbestätigung	DIN EN 13986 DIN EN 622	Faserplatten	Plattentyp [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung,
[2)] z.B.: Technische Klassen, Nenndicke, Brandverhalten, Formaldehydklasse, PCP-Gehalt (wenn mehr als 5 ppm), Behandlung mit Holzschutzmitteln (wenn zutreffend).

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung von Faserplatten

Bild E5.18. Kennzeichnung von Faserplatten

E5.2.13 Kennzeichnung von Holzwolle-Platten

Bei den in diesem Abschnitt dargestellten werkmäβig hergestellten Dämmstoffe-Platten aus Holzwolle (WW - Wood Wool board) unterschiedet man zwischen

- Holzwolle-Platten (WW-Platten)
- Holzwolle-Mehrschichtplatte (WW-C): Hier nicht näher behandelt (WW-C - Wood Wool Composite board)

Neben den Ausführungen in Kapitel E3.3.13 Holzwolle-Platten: Hersteller und Grundlagen zur Berechnung (Liste E3.13) liegt der Schwerpunkt der Anwendung dieser Bauprodukte in den bautechnischen Konstruktionen des Brand-, Wärme- und Schallschutzes. Diese Produkte sind zwar in den entsprechenden Normen aufgeführt, nicht aber in der Bemessungs- und Ausführungsnorm für Holzbauten DIN EN 1995-1-1. Die Verwendung und die Verarbeitung Holzwolle-Platten erfolgt auf der Grundlage von DIN EN 13168: "Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäβig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) - Spezifikationen".

► DIN EN 13168 (Normentext zum Teil gekürzt)

- 1 Anwendungsbereich
  werkmäβig hergestellte Produkte für die Wärmedämmung von Gebäuden, ohne vorgegebene Eigenschaften für bestimmte Anwendungsfälle. Diese benötigten Angaben können Regelwerken oder übereinstimmenden Normen entnommen werden (nicht für Luftschall- und Trittschalldämmung).
- 3.1.2.4 Holzwolle-Platte
  hartes Dämmprodukt, das aus loser, mit mineralischen Bindemitteln gebundener Holzwolle zu seiner endgültigen Dicke geformt wird.
- 4 Anforderungen

Definition der Anforderungen für alle Anwendungszwecke		
Brandschutz	Wärmeschutz	Schallschutz
4.2.11 (auch DIN 4102)	4.2.1 (auch DIN 4108)	4.3.8 [1)] (auch DIN 4109)
[1)] Nach DIN EN 13168 Abschnitt 4.3: Für bestimmte Anwendungszwecke.		

► ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

- Die Kennzeichnung für Holzwolle-Platten (WW) ist dem Bild E5.19 zu entnehmen.

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Dämmstoffe für den Wärme- und Schallschutz	
Werkmäβig hergestellte Dämmstoffe aus Holzwolle (WW)	DIN EN 13168

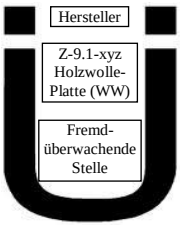
CE	CE-Kennzeichen	
0123	Kennnummer der Zertifizierungsstelle	
NN	Hersteller	
JJ	Jahr der Kennzeichnung	
0123 - BauPVO - 3456	Nummer der Leistungsbestätigung	
DIN EN 13168	Produktnorm	
Holzwolle-Platte (WW)	Produktbeschreibung	
Kennwerte [1)]	[1)] Kennwerte mandatierter Eigenschaften	Ü-Zeichen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ)
CE-Kennzeichnung nach DIN EN 13168 Tabelle ZA.3		

Bild E5.16. Kennzeichnung von Holzwolle-Platten (WW)

E5.2.14 Kennzeichnung von Gipswerkstoffen

Die Produktnormen für Gipswerkstoffe legen die Eigenschaften und Leistungsmerkmale für die Anwendung im Bauwesen fest. Gipsplatten und Faserverstärkte Gipsplatten müssen für die bautechnischen Nachweise (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz) sowohl den (Mindest-) Anforde-rungen in den Produkt- als auch in den Anwendungsnormen genügen.

♦ DIN EN 1995-1-1 definiert Gipswerkstoffe
NA.1.5.2.18 Gipswerkstoffe: Gipsplatten und Faserverstärkte Gipsplatten

E5.2.14.1 Gipsplatten

Neben der harmonisierten Produktnorm DIN EN 520 "Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren" gilt zusätzlich die nationale Anwendungsnorm DIN 18180 "Gipsplatten - Arten und Anforderungen" als Restnorm. Hieraus ist auch zu erklären, dass sich die Bezeichnungen der Plattentypen in beiden Normen unterscheiden und für bestimmte Verwendungszwecke zusätzliche Plattentypen in DIN EN 520 definiert wurden.

► DIN EN 520 (Normentext zum Teil gekürzt)

- Einleitung
  Gipsplatten sind ebene, rechteckige Platten, die aus einem Gipskern und einer daran fest haftenden Ummantelung aus einem festen, widerstandsfähigen Karton bestehen.
- 3.2 Arten von Gipsplatten und ihre Bezeichnung
  Hinweis auf die entsprechenden Leistungsmerkmale [1)]

Typ A	Aufbringen von Gipsputz oder dekorativer Beschichtung möglich
Typ D	Gipsplatte mit erhöhter Dichte
Typ E	Gipsplatte für Beplankungen
Typ F	Gipsplatte mit verbessertem Gefügezusammenhalt des Kerns (Brandfall)
Typ H	Gipsplatte mit reduzierter Wasseraufnahmefähigkeit (H1, H2 oder H3)
Typ I	Gipsplatte mit erhöhter Oberflächenhärte
Typ P	Putzträgerplatte
Typ R	Gipsplatte mit erhöhter Festigkeit

[1)] Nur die Typen D, E, F, H, I und R können miteinander kombiniert werden.

► DIN 18180

- 1 Anwendungsbereich
  Diese Norm gilt für Gipsplatten nach DIN EN 520
- 8 Kennzeichnung
  Hinweis auf jeder Gipsplatte zusätzlich zur CE-Kennzeichnung

Aufdruck auf jeder Platte	Aufdruck in folgender Farbe [1) 2)]			
	Blau		Rot	
Herstellwerk Herstelldatum DIN-Hauptnummer Kurzzeichen der Plattenart	GKB	Bauplatte	GKF	Feuerschutzplatte
	GKBI	Bauplatte imprägniert	GKFI	Feuerschutzplatte imprägniert
	GKP	Putzträgerplatte		

[1)] Farbiger Aufdruck auf der Rückseite und in Längsrichtung der Platte.
[2)] Kartonfarbe: GKB-weiß/gelb; GKF und GKP-grau; GKBI und GKFI-grün.

Plattenart und ihre Verwendung		DIN EN 520	DIN 18180
Gegenüberstellung der unterschiedlichen Bezeichnungen	Bauplatte	Typ A	GKB
	Bauplatte imprägniert	Typ H2 [1)]	GKBI
	Putzträgerplatte	Typ P	GKP
	Feuerschutzplatte	Typ DF	GKF
	Feuerschutzplatte imprägniert	Typ DFH2 [1)]	GKFI

[1)] Plattentyp nach dem Wasseraufnahmevermögen: H1, H2 oderH3 nach DIN EN 520 - 4.10.

► DIN EN 1995-1-1/NA: - NCI NA.3.5.6.1
- (NA.1) Gipsplatten müssen die Anforderungen nach DIN 18180 erfüllen.
- Tabelle NA.10: Kennwerte für die Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte für Gipsplatten nach DIN 18180

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Bauprodukte für den Holzbau	
Bauprodukt	Norm
Gipsplatten	DIN EN 520

► DIN EN 520: ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung
- Die Kennzeichnung für Gipsplatten ist dem Bild E5.20 zu entnehmen.

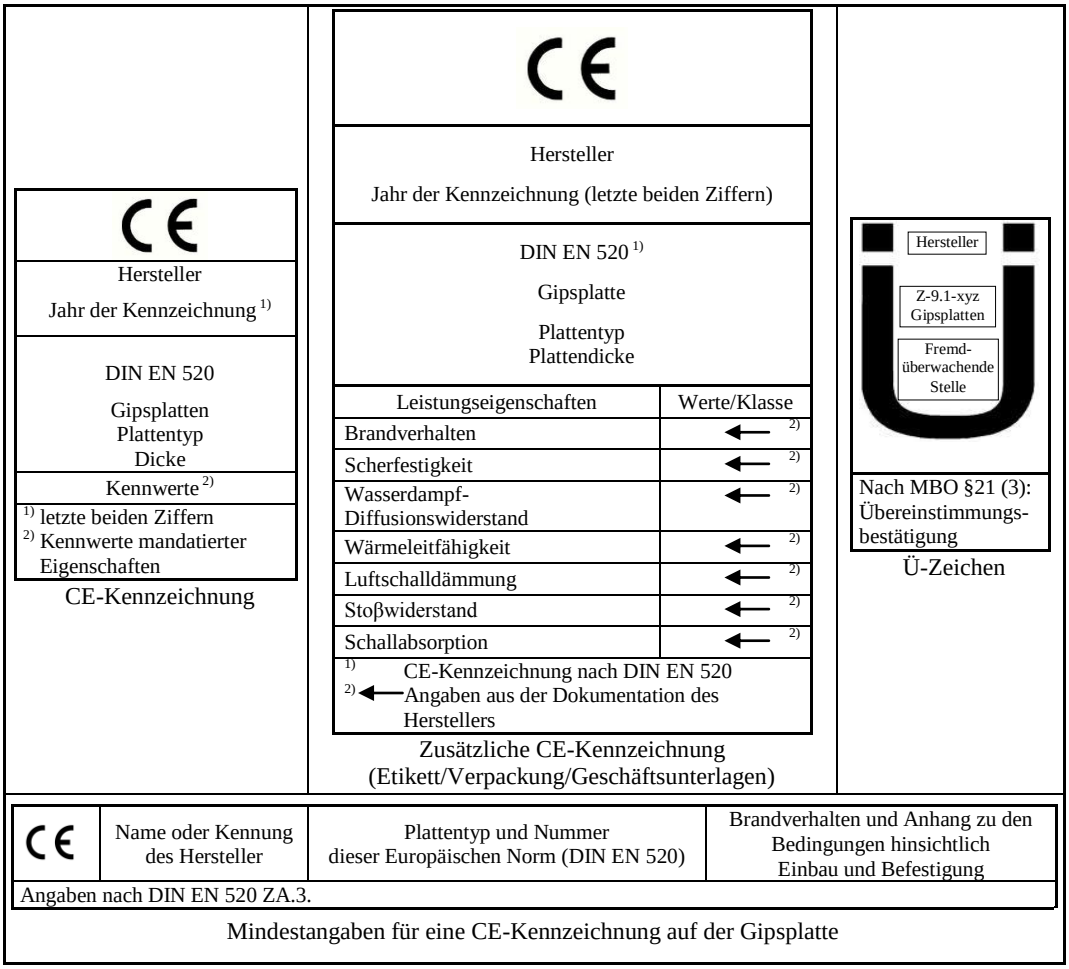


Bild E5.20. Kennzeichnung von Gipsplatten

E5.2.14.2 Faserverstärkte Gipsplatten

Die Faserverstärkten Gipsplatten in der harmonisierten Produktnorm

DIN EN 15283-2 Faserverstärkte Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren - Teil 2: Faserverstärkte Gipsplatten

finden aufgrund ihrer Eigenschaften in den bautechnischen Bereichen (Standsicherheit, Brand-, Wärme- und Schallschutz) Anwendung.

► DIN EN 15283-2 (Normentext zum Teil gekürzt)

- Einleitung - Definition
  Ebene, rechteckige Platten, die in ihrem abgebundenen Gipskern mit anorganischen und/oder organischen Fasern verstärkt sind.
- 1 Anwendungsbereich
  Folgende Leistungsmerkmale der Faserverstärkten Gipsplatten werden erfasst:

Kriterien der Auswahl von Faserverstärkten Gipsplatten	
Leistungsmerkmale	Zuordnung
Biegefestigkeit Brandverhalten Wärmedurchlasswiderstand Wasserdampfdurchlässigkeit	Typ Größe Dicke Kantenausbildung

- 3.1 Faserverstärkte Gipsplatten
  Zu Kennzeichnungszwecken erhalten die Platten die Bezeichnung GF
- 3.2 Zusätzliche Eigenschaften von Faserverstärkten Gipsplatten [1)] und 7 Bezeichnung von Faserverstärkten Gipsplatten

  Typ GF-D Platte mit erhöhter Dichte
  Typ GF-H Platte mit verringerter Wasseraufnahmefähigkeit
  Typ GF-I Platte mit erhöhter Oberflächenhärte
  Typ GF-R Platte mit erhöhter Festigkeit [2)]
  Typ GF-W Platte mit verringerter Wasseraufnahme der Plattenoberfläche [2)]

  [1)] Die Merkmale der Plattentypen dürfen gegebenenfalls kombiniert werden.
  [2)] Typ GF-R1 und GF-R2: nach DIN EN 15283-2: 4.1.2.3
  Typ GF-W1 und GF-W2: nach DIN EN 15283-2: 4.8

► DIN EN 1995-1-1: - NCI NA.3.5.7.1

- (NA.1) Faserverstärkte Gipsplatten müssen den Anforderungen nach DIN EN 15283-2 entsprechen.

► DIN EN 1995-1-1/NA: - NCI NA.3.5.7.3

- (NA.1) Faserverstärkte Gipsplatten bedürfen eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises.

Bauprodukt	Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis [1)]			
	abZ	abP	ZiE	ETB
Faserverstärkte Gipsplatten	allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis	Zustimmung im Einzelfall	Europäische Technische Bewertung
[1)] In diesen Unterlagen sind auch die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitswerte aufgeführt.				

►Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter Normen nach der BauPVO

Bauprodukte für Dächer, Wände sowie Decken	
Bauprodukt	Norm
Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2

► ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

- Die Kennzeichnung für Faserverstärkte Gipsplatten ist dem Bild E5.21 zu entnehmen.

CE

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung [1)]

DIN EN 15283-2

Faserverstärkte Gipsplatten
Plattentyp

Kennwerte [2)]

[1)] letzte beiden Ziffern
[2)] Kennwerte mandatierter Eigenschaften

CE-Kennzeichnung

CE

Hersteller

Jahr der Kennzeichnung (letzte beiden Ziffern)

DIN EN 15283-2 [1)]

Gipsplatte

Plattentyp

Leistungseigenschaften	Werte/Klasse
Schubfestigkeit	← [2)]
Brandverhalten	← [2)]
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	← [2)]
Wärmedurchgangszahl	← [2)]
Luftschalldämmung	← [2)]
Schallabsorption	← [2)]
Stoβwiderstand	← [2)]

[1)] CE-Kennzeichnung nach DIN EN 15283-2
[2)] ← Angaben aus der Dokumentation des Herstellers

Zusätzliche CE-Kennzeichnung
(Etikett/Verpackung/Geschäftsunterlagen)

Hersteller

Z-9.1-xyz
Gipsfaser-
platten

Fremd-
überwachende
Stelle

Nach MBO §21 (3):
Übereinstimmungs-
bestätigung

Ü-Zeichen

CE	Name oder Kennung des Hersteller	Nummer dieser Europäischen Norm DIN EN 15283-2 Plattentyp	Brandverhalten
Angaben nach DIN EN 15283-2 ZA.3.3			

Mindestangaben für eine CE-Kennzeichnung auf der Gipsplatte

Bild E5.21. Kennzeichnung von Faserverstärkten Gipsplatten

E6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

E6.1 Vorgaben in der Bauprodukte-Verordnung

Die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) beschreibt in Artikel 28 und im Anhang V die Umsetzung der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten (bisher: Konformitätsbewertung) in Bezug auf ihre "Wesentlichen Merkmale" (BauPVO Artikel 3):

- ► Leistungserklärung des Herstellers nach Harmonisierten Technischen Spezifikationen (bisher: Konformitätserklärung),
- ► Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts durch eine notifizierte Stelle (bisher: Konformitätsbewertung/Konformitätsbescheinigung),
- ► Bestätigung der Leistungsbeständigkeit durch eine notifizierte Stelle (bisher: Konformitätszertifikat).

Die Bewertungen und Überprüfungen der Leistungsbeständigkeit werden fünf Systemen zugeordnet, die Aufgabenbereiche des Herstellers und der notifizierten Stelle beschreiben. Diese fünf System (1+, 1, 2+, 3, 4) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts (Konformitätsnachweisverfahren) sind im Abschnitt A2.4 und in der Tabelle A4.2 erläutert. Der zentrale Bestandteil dieser fünf Systeme ist allerdings die werkseigene Produktionskontrolle (Bild 6.1).

In den Produktnormen werden Verfahren festgelegt, die Grundlage der Bewertung der Konformität des Bauprodukts mit seinen erklärten Leistungen bilden. Hierzu werden in der BauPVO an verschiedenen Stellen Hinweise zur Leistungsbeständigkeit gegeben (Einführung 28, 29,38,48,49 und 54, sowie Artikel 2, 6, 11, 13, 17, 21,26, 28, 36 bis 47, 52, 53, 60 und Anhang II, III und V).

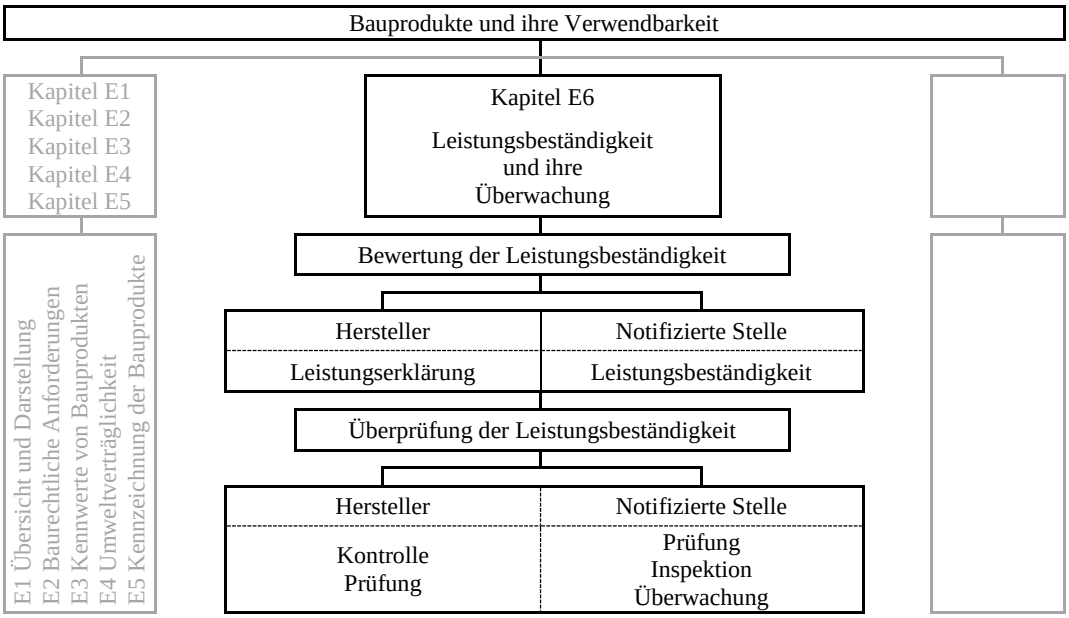


Bild E6.1. Nachweis der Leistungsbeständigkeit nach der Bauprodukte-Verordnung

E6.2 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nach BauPVO

Das System der Konformitätsbescheinigung nach der Bauproduktrichtlinie (BPR) wird in der jetzt gültigen Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) durch das System der "Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts" ersetzt und gliedert sich in

- ► Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit für das Produkt (Produktzertifizierung),
- ► Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK-Zertifizierung).

Die Bewertung der Bauprodukte, ihre Überwachung und Evaluierung werden in produktbezogenen Leistungserklärungen nach folgenden Varianten und vorgegebenen Systemen (1+, 1, 2+, 3 und 4) festgelegt. Diese Systemfestlegungen werden von der EU-Kommission nach vorher definierten Kriterien getroffen und für ihre Anwendung in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" umgesetzt. Der Verwendungszweck und die notifizierte Stelle sind sowohl der Leistungserklärung als auch der CE-Kennzeichnung zu entnehmen.

Bewertung und Überprüfung	Fundstelle
Systemnummer (1+, 1, 2+, 3 und 4)	Leistungserklärung
Verwendungszweck des Bauproduktes	Leistungserklärung
Notifizierte Stelle nach BauPVO	CE-Kennzeichnung

Die in Anhang V der BauPVO definierten "Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit" lassen sich wie folgt darstellen:

System nach Leistungserklärung		Stellen zur Bewertung der Leistungsbeständigkeit
System 1+	Hersteller [1) 2)]	Notifizierte Produktzertifizierungsstelle [3) 4) 5) 6)]
System 1		Notifizierte Produktzertifizierungsstelle [3) 4) 5)]
System 2+	Hersteller [1) 2) 3)]	Notifizierte Zertifizierungsstelle für werkseigene Produktionskontrolle [4) 5)]
System 3	Hersteller [1)]	Notifiziertes Prüflabor [7)]
System 4	Hersteller [1) 3)]	Keine Aufgaben für eine notifizierte Stelle

[1)] Werkseigene Produktionskontrolle,
[2)] Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach Prüfplan,
[3)] Feststellung des Produkttyps (Typprüfung einschließlich Probeentnahme, oder Typberechung, oder Werttabellen, oder Unterlagen zur Produktbeschreibung,
[4)] Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
[5)] laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produtionskontrolle,
[6)] Stichprobenprüfung von vor dem Inverkehrbringen des Produkts entnommenen Proben,
[7)] Feststellung der Produkttyps anhand einer Typprüfung (auf der Grundlage der vom Hersteller gezogenen Stichprobe), einer Typberechnung, oder Werttabellen, oder Unterlagen zur Produktbeschreibung.

Diese "Grundanforderungen an Bauwerke" und ihre "Wesentlichen Merkmale an Bauprodukte" (BauPVO Artikel 3) sind die Grundlage der "Harmonisierten Technischen Spezifikationen".

Grundlagen zur Bewertung der Leistungsbeständigkeit von Bauprodukten:

Harmonisierte Technische Spezifikationen Harmonisierte Normen - Europäische Bewertungsdokumente		
Prüfung	Berechnung	Sonstige Verfahren[1)]
[1)] z.B.: Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung		

Das Ergebnis der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit wird in der produktbezogenen Leistungserklärung dokumentiert. Zusätzlich legt die BauPVO fest, dass für jedes Bewertungssystem (1+, 1, 2+, 3) nur eine notifizierte Stelle zugelassen ist.

Um genaue und zuverlässige Informationen über die Leistungen eines Bauprodukts zu erhalten sind Leistungserklärungen erforderlich, die auf der Grundlage der "Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts" (Systeme 1, 1+, 2+, 3 und 4) basieren. Dieses System verbindet den Hersteller eines Bauprodukts und die notifizierte Stelle in ein Ablaufverfahren zur Sicherstellung und Einhaltung der "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" für das entsprechende Bauprodukt.

Leistungsbeständigkeit	Umsetzung
Bewertung	Bewertungssysteme (1+, 1, 2+, 3 und 4)
Überprüfung	Herstellung im Werk überprüfen

Durch die Festlegung der anzuwendenden Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eines Bauprodukts in der Leistungserklärung werden dem Hersteller und der notifizierten Stelle unterschiedlich strenge Aufgaben zugeordnet. Diese Art der unterschiedlichen Aufgaben (werkseigenen Produktionskontrolle durch den Hersteller und Überprüfung durch die notifizierte Stelle) stellt sicher, dass die Bauprodukte nach den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" hergestellt und durch die Einhaltung der "Wesentlichen Merkmale" (BauPVO Artikel 3) marktfähig sind.

Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

Systeme [1)]	Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
System 1+	Notifizierte Produktzertifizierungsstelle
System 1	
System 2+	Notifizierte Zertifizierungsstelle für werkseigene Produktionskontrolle
System 3	Notifiziertes Prüflabor
[1)] System 4: Es fallen keine Aufgaben für eine notifizierte Stelle an.	

E6.3 Herstellung und Überwachung in den harmonisierten Normen

Die Umsetzung der "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" ist die Voraussetzung für die Produktsicherheit der Bauprodukte. Diese ist grundsätzlich geregelt in dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) und bezieht sich u.a. auch auf die Markteinführung von Bauprodukten mit dem Ziel des Schutzes der Gesundheit von Personen und der Gewährleistung der Sicherheit bei ihrer Verwendung.

Die Anwendbarkeit der Bauprodukte nach der Bauprodukte-Verordnung wird durch die Umsetzung des Artikels 3 "Grundanforderungen an Bauwerke und "Wesentliche Merkmale" von Bauprodukten" in den "harmonisierten Europäischen Normen" und ihre Umsetzung in die nationalen Regelwerke ermöglicht. Hinzu kommt, dass in einer harmonisierten europäischen Norm einige Produktnormen berücksichtigt werden können, wenn die betreffenden Produkte in engem Zusammenhang stehen, siehe z.B. DIN EN 13986. Mit einem solchen Normenpaket wird vermieden, dass für Bauprodukte mit einem ähnlichen Verwendungszweck keine Marktverzerrung entsteht.

Grundlagen der Herstellung und Überwachung von Bauprodukten		
Harmonisierte Europäische Norm hEN	Europäische Technische Bewertung (ETA/ETB)	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung abZ

Die ab 01.07.2013 geltende Bauprodukte-Verordnung verpflichtet den Hersteller, für jedes Bauprodukt nach den harmonisierten Technischen Spezifikationen eine Leistungserklärung zu erstellen (Kapitel B2.3). Die Regelungen in den harmonisierten Technischen Spezifikationen enthalten die Beschreibung des Bauprodukts, die eine Umsetzung in das nationale Regelwerk ermöglicht. Hierzu gehören die Produktmerkmale/-anforderungen und ihre technischen Aspekte sowie Angaben zur dauerhaften Sicherstellung der deklarierten Leistungen.

Den in der Bemessungsnorm DIN EN 1995-1-1: -Bemessung und Konstruktion von Holzbautenbenannten Bauprodukten liegen Produktnormen zu Grunde, die sich zum Teil noch auf die Bauproduktenrichtlinie beziehen. Die folgende Übersicht stellt den Bezug zur jetzt geltenden Bauprodukte-Verordnung her.

Bauprodukte-Verordnung ab 01.07.2013	Bauproduktenrichtlinie bis 30.06.2013
Leistung eines Bauprodukts	Deklarierte Eigenschaften
Leistungserklärung	Konformitätserklärung
Harmonisierte Europäische Norm (hEN)	Harmonisierte Europäische Norm (hEN)
Europäische Technische Bewertung (ETA)	Europäische Technische Zulassung (ETA)
Europäisches Bewertungsdokument (EBD)	Zulassungsrichtlinie (ETAG)

Der Hersteller muss nachweisbar in der Lage sein, für sein Bauprodukt die Gesamtverantwortung zu tragen und über die erforderlichen Mittel zur Produktkontrolle verfügen. Die technische Dokumentation des Herstellers zur Herstellung und Überwachung für das Bauprodukt als Grundlage der Leistungserklärung kann mit folgenden Unterlagen aufgebaut werden:

- ► Typprüfung
  - Erstprüfung
  - Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan
  - Werkseigene Produktionskontrolle
- ► Typfeststellung
  - Typberechnung
  - (vorhandene) Wertetabellen
  - Unterlagen zur Produktbeschreibung
  - Werkseigene Produktionskontrollen

Die Erstprüfung eines Bauprodukts ist der Nachweis der Übereinstimmung mit der entsprechenden Produktnorm, die der Hersteller als Leistung für sein Produkt angibt. Die Prüfung von im Werk entnommenen Proben erfolgt nach der Art, dem Umfang und den Festlegungen in der jeweiligen Produktnorm. Die werkseigene Produktionskontrolle(WPK) stellt sicher, dass die angegebenen Leistungseigenschaften für den Marktzugang und die Mindestanforderungen an das Bauprodukt normengemäβ eingehalten werden. Die WPK muss regelmäßig durchgeführt werden und den gesamten Herstellungsprozess (Material, Herstellung, Ausrüstung) umfassen.

In der Typberechnung wird die Übereinstimmung der Produktleistung in Bezug auf seine Wesentlichen Merkmale mit vorhandenen sowie belegten Rechenmodellen und Materialkennwerten nachgewiesen, die einer bestimmten Leistungsstufe oder -klasse entsprechen. Die Wertetabellen belegen mit Funktionswerten die Leistungen des Bauprodukts und die Unterlagen zur Produktionsbeschreibung beinhalten Art, Kennzeichnung und Verwendung des Bauprodukts nach den "Wesentlichen Merkmalen" (BauPVO Artikel 3).

Durch die schriftliche Fixierung der gesamten Herstellung und Überwachung in vorgeschriebenen Zeiträumen wird die Übereinstimmung mit den Produktnormen dokumentiert. Sämtliche Ergebnis-

se sind in Prüfberichten festzuhalten und durch den Hersteller in dem in der Produktnorm festgelegen Zeitraum aufzubewahren.

Liegen für ein Bauprodukt bereits ausreichende Kenntnisse zu seinen Leistungen nach BauPVO Artikel 3 vor, so kann die technische Dokumentation durch eine "Angemessene Technische Dokumentation (ATD)" ersetzt werden (Kapitel B2.3). Überwiegend handelt es sich hierbei um Dokumente eines anderen Herstellers mit den erforderlichen Werten der Leistungserklärung, für die allerdings eine Genehmigung zur Datenverwendung vorliegen muß.

Die für Verwendbarkeitsnachweise der Bauprodukte zuständigen PÜZ-Stellen werden in der BauPVO Kapitel VII durch notifizierte Stellen ersetzt, die Aufgaben der Fremdüberwachung und der Abnahmeprüfungen übernehmen. Im Einzelnen bestehen diese Aufgaben in:

- ► Prüfung
  - Erstprüfung der Bauprodukts
  - Strichprobenprüfung (audit-testing)
- ► Überwachung
  - Erstinspektion
  - Werkseigene Produktionskontrolle
  - Laufende Überwachung/Beurteilung/Anerkennung im Werk

Falls in der Produktnorm vorgeschrieben, ist eine Erstinspektion des Werkes und eine laufende Überwachung der werkseigene Produktionskontrolle durch die notifizierte Stelle durchzuführen. Die Erstinspektion beinhaltet die Überprüfung der Umsetzung der Leistungseigenschaften der Bauprodukte für die vorgesehene Verwendung, während die laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) durch die notifizierte Stelle die werkseitige Einhaltung der Prüfpläne und die ordnungsgemäße Umsetzung der Produktionsabläufe sowie der Instandhaltung der Produktionsstätte beinhaltet.

Nach der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates Artikel 18 (5) sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, Marktüberwachungsprogramme zu erstellen, durchzuführen und zu aktualisieren. Das Marktüberwachungsprogramm für den Sektor der Bauprodukte umfasst 35 Produktbereiche nach der Bauprodukte-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011), von denen für die bautechnischen Nachweise im Holzbau folgende Bereiche gelten:

- ♦ Produkte aus Bauholz für tragende Zwecke
- ♦ Holzspanplatten
- ♦ Gipsprodukte
- ♦ Brandschutzbekleidungen
- ♦ Wärmedämmprodukte

Neben dem Programm zur Marktüberwachung (Verordnung (EU) 305/2011 und Verordnung (EG) Nr. 765/2008) und den darin aufgeführten Hinweisen zur Kontrolle von Bauprodukten sind in den "Festlegungen zur Durchführung des Marktüberwachungsprogramms von harmonisierten Bauprodukten" Hinweise zu Normen gegeben, nach denen die Produktkontrollen durchzuführen sind.

National werden die Aufgaben der Marktüberwachung von Bauprodukten durch die Bundesländer wahrgenommen, die zentrale Koordinierungsstelle ist dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugeordnet. Die Marktüberwachung bezieht sich auf Bauprodukte nach den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (harmonisierte Normen, Europäische Technische Bewertungen) mit dem Ziel der Einhaltung der jeweiligen Vorschriften. Die Durchführung der Überwachung erfolgt anhand von Stichproben zur Überprüfung der Herstellung der Bauprodukte und ihrer Eigenschaften.

Die zur Beurteilung der Überwachung der Herstellung und Überprüfung nach den Produktnormen erforderlichen Angaben sind in der folgenden Tabelle gegenübergestellt (Tabelle E6.1).

Tabelle E6.1: Nachweis der Übereinstimmung in den Produktnormen

Bauprodukt	hEN	Nachweis der Übereinstimmung [1) 2)]
Vollholz	DIN EN 14081	6 Konformitätsbewertung [4)]
Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	6 Konformitätsbewertung [3) 4)]
Brettschichtholz	DIN EN 14080	6 Konformitätsbewertung [4)]
Balkenschichtholz	DIN EN 14080	6 Konformitätsbewertung [4)]
Brettsperrholz	DIN EN 16351	8 Konformitätsbewertung [4)]
Massivholzplatten	DIN EN 13353 DIN EN 13986	6 Nachweis der Übereinstimmung 6 Bewertung der Konformität [4)]
Furnierschichtholz	DIN EN 14279 DIN EN 13986	7 Nachweis der Übereinstimmung 6 Bewertung der Konformität [4)]
Sperrholz	DIN EN 13986	6 Bewertung der Konformität [4)]
OSB-Platten	DIN EN 300 DIN EN 13986	11 Nachweis der Übereinstimmung 6 Bewertung der Konformität [4)]
Kunstharzgebundene Spanplatten	DIN EN 312 DIN EN 13986	15 Nachweis der Übereinstimmung 6 Bewertung der Konformität [4)]
Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 634-2 DIN EN 13986	4 Konformitätsnachweis 6 Bewertung der Konformität [4)]
Holzfaserplatten	DIN EN 13986	6 Bewertung der Konformität [4)]
Holzwolle-Platten	DIN EN 13168	7 Konformitätsbewertung [4)]
Gipsplatten	DIN EN 520	6 Konformitätsbewertung [4)]
Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	6 Konformitätsbewertung [4)]

[1)] Konformitätsbewertung/Bewertung der Konformität (BPR) jetzt Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts (BauPVO),
[2)] Konformitätsnachweis (BPR) jetzt Leistungserklärung (BauPVO),
[3)] zuzüglich der Qualitätskriterien nach DIN 4074 und der Vereinbarung zwischen dem Bund Deutscher Zimmermeister (Holzbau Deutschland) und der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.,
[4)] zusätzlich Anhang ZA: Abschnitte dieser (Europäischen) Norm, die Bestimmungen (grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben) der EU(EG)-Bauproduktenrichtlinie betreffen, bzw. Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie Bauproduktenrichtlinie.

Im Anhang ZA einer harmonisierten Norm sind u.a. Angaben zu der CE-Kennzeichnung von Produkten enthalten.

E6.4 Herstellung und Überwachung in den Europäischen Technischen Bewertungen

Die "Europäische Technische Bewertung" (bisher "Europäische Technische Zulassung") eines Bauprodukts in Zusammenhang mit der Erstellung des zugehörenden "Europäischen Bewertungsdokuments" (Bauprodukte-Verordnung Anhang II) ist der national anerkannte Nachweis seiner technischen Verwendbarkeit in Sinne der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO). Schwerpunkte hierbei bilden die werkseigenen Produktionskontrollen durch den Hersteller und die Überwachung durch die notifizierte Stelle als "Technische Bewertungsstelle".

Zusätzlich zu den produktbezogenen Angaben wie Produktbeschreibung, Verwendungszweck, produktbezogene Merkmale zu bautechnischen Nachweisen und ihre Nachweisverfahren enthält jede "Europäische Technische Bewertung" (ETA/ETB) Festlegungen zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts mit den Aufgaben des Herstellers und der zuge-

lassenen (notifizierten) Stelle (auch Abschnitt E6.3). Den Abschluss jeder ETB/ETA bilden Hinweise zu den Vorgaben für die Herstellung und Verwendung der Bauprodukte, dargestellt in der folgenden Gliederung.

In der "DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) Nr. 1062/2013 vom 30. Oktober 2013 über das Format der Europäischen Technischen Bewertung für Bauprodukte" wird im Anhang diese Bewertung dargelegt:

Anhang

Europäische Technische Bewertung

Nr. …….. vom …….. (Datum)

Allgemeiner Teil

1. Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt: .....
2. Handelsname des Bauprodukts: …….
3. Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört: …….
4. Hersteller: …….
5. Herstellungsbetrieb(e): …….
6. Diese Europäische Technische Bewertung enthält …. Seiten, davon …. Anhang /Anhänge, der/die fester Bestandteil dieser Bewertung ist/sind.

   Der Anhang/Die Anhänge ….. enthält/enthalten vertrauliche Informationen und wird/werden nicht zusammen mit der Europäischen Technischen Bewertung öffentlich verbreitet.
7. Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von …… ausgestellt.

Besondere Teile

8. Technische Beschreibung des Produkts: …….
9. Spezifizierung des/der Verwendungszwecks/Verwendungszwecke gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument: …….
10. Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung: …….
11. Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, mit Angabe der Rechtsgrundlage: …….
12. Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischem Bewertungsdokument: …….

Ausgestellt in ……. am ……. 20….

von .....

Anhang/Anhänge

Das Verzeichnis der Europäischen Technischen Zulassungen/Bewertungen für den Zulassungsbereich: Tragende Bauteile aus Schnittholz, Holzwerkstoffen und Gipswerkstoffen ist in Tabelle E6.2 zusammengestellt (Stand 2015-12).

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) hat ein Formblatt zur Beantragung der Ausstellung einer Europäischen Technischen Bewertung nach der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) erarbeitet, dass im Internet abrufbar ist. Die Bauprodukte sollen in der Darstellung ihrer technischen Beschreibung in dem Formblatt ausreichend flexibel festgelegt werden, um der großen Bandbreite der Produkte Rechnung zu tragen. Die Grundsätze der werkseigenen Produktionskontrollen sollen sich nur auf die in der BauPVO Anhang V vorgegebenen Stufen des Systems der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit beschränken.

Tabelle E6.2: Nachweis der Übereinstimmung in den Europäischen Technischen Zulassungen/Bewertungen [1)]

Bauprodukte	Europäische Technische Bewertung	Bauprodukte	Europäische Technische Zulassung/ Bewertung
Bauprodukte aus Schnittholz		Bauprodukte aus Holzwerkstoffen	
Brettschichtholz	ETA-13/0642	Massivholzplatten : Platten : Elemente	ETA-06/0138
Balkenschichtholz	keine ETA		
Brettsperrholz : Platten : Elemente	ETA-05/0211		ETA-11/0310
	ETA-06/0009		ETA-11/0338
	ETA-08/0238	Furnierschichtholzplatten	ETA-08/0238
		Sperrholzplatten	keine ETA
	ETA-09/0036	Kunstharzgebundene Spanplatten	keine ETA
	ETA-10/0241	Zementgebundene Spanplatten	keine ETA
	ETA-11/0189	OSB-Platten	ETA-13/0784
	ETA-11/0210	Holzfaserplatten	keine ETA
		Holzwolle-Platten	keine ETA
	ETA-12/0079		
	ETA-12/0281		
	ETA-12/0327	Bauprodukte aus Gipswerkstoffen	
	ETA-13/0643	Gipsplatte	ETA-13/0800
	ETA-13/0785	Faserverstärkte Gipsplatten	ETA-03/0050
			ETA-07/0086
			ETA-08/0147

[1)] bis 30.06.2013: Europäische Technische Zulassung.

E6.5 Herstellung und Überwachung in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen

Eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" (abZ) wird für "Nichtgeregelte Bauprodukte und Bauarten" erteilt, d.h. für Bauprodukte und Bauarten die nicht in der MVV TB Teil A und Teil B aufgeführt wer-den (Kapitel A2.3). Die Rechtsgrundlage für eine abZ ist die Musterbauordnung. Der Nachweis der Verwendbarkeit einer abZ belegt die Gebrauchstauglichkeit eines Bauprodukts oder einer Bauart nach der Musterbauordnung (MBO §16a Abs.1) und ist auf der Grundlage von MBO §18 (1) und §21 (1) durchzuführen. Eine abZ wird nur durch das "Deutsche Institut für Bautechnik" (DIBt) erteilt.

Auf der Titelseite einer abZ wird zusätzlich zu den Angaben von Ausstellungsdatum, Zulassungsgegenstand, Antragsteller, Geltungsdauer, Zulassungs-Nummer und Umfang der abZ vermerkt:

"Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen"

Mit der Erteilung einer abZ wird seitens des DIBt bescheinigt, dass gegen die Anwendung des betreffenden Bauprodukts aus öffentlich-rechtlicher Sicht keine Bedenken bestehen. Eine abZ gliedert sich in allgemeine (abZ I) und besondere Bestimmungen (abZ II). Während der Abschnitt I: "Allgemeinen Bestimmungen" die rechtliche Bewertung und baurechtliche Zuordnung einer abZ benennt, werden im Abschnitt II: "Besondere Bestimmungen" Festlegungen zum einzelnen Bauprodukt getroffen. Hierzu gehören der Zulassungsgegenstand und sein Anwendungsbereich, produktbezogene Anforderungen an seine Materialeigenschaften und an seinen Aufbau sowie an seine Herstellung und Kennzeichnung.

In einen weiteren Abschnitt wird im Zusammenhang mit dem Übereinstimmungsnachweis auf die Produktionskontrolle (Abschnitt 2.3.2) und seine Überwachung (Abschnitt 2.3.3) eingegangen. Im Abschnitt 2.3.2 "Werkseigene Produktionskontrolle" einer abZ werden Angaben zur Einrichtung und Durchführung einer kontinuierlichen Kontrolle und Überwachung der Produktion durch den Hersteller getroffen. Ziel dieser Maßnahmen ist die Gewährleistung der hergestellten Bauprodukte nach der betreffenden abZ. Im Abschnitt 2.3.3 "Fremdüberwachung" wird festgelegt, dass jede werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung in bestimmten Zeitabständen regelmäßig zu überprüfen ist. Die Probeentnahmen und Prüfungen (Erstprüfung, Stichprobenprüfung) sind durch eine anerkannte Überwachungsstelle durchzuführen.

Die Abschnitte 3 und 4 einer abZ enthalten Bestimmungen über die bautechnische Bewertung und die Anwendung des Bauprodukts.

Der Inhalt einer abZ gliedert sich wie folgt:

Gliederung einer "Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung" (Schema)

- I Allgemeine Bestimmungen
- II Besondere Bestimmungen
  - 1. Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich
  - 2. Bestimmungen für das Bauprodukt
    - 2.1 Anforderungen an die Eigenschaften
    - 2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung
    - 2.3 Übereinstimmungsnachweis
      - 2.3.1 Allgemeines
      - 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle
      - 2.3.3 Fremdüberwachung
  - 3. Bestimmungen für Entwurf und Bemessung
  - 4. Bestimmungen für die Ausführung

Das Verzeichnis der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Holzprodukte und Holzwerkstoffe ist in Tabelle E6.3 zusammengestellt (Stand März 2015).

Es wird aber darauf hingewiesen, dass noch eine große Anzahl von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen sowie für im Holzbau verwendeten Klebstoffen und mechanischen Verbindungsmitteln existieren.

Die Musterbauordnung und die Landesbauordnungen legen die Überwachung der Bauprodukte nach ihrem Verwendungszweck fest. In zusätzlichen Abschnitten dieser Vorschriften werden bauaufsichtliche Überwachungen durch prüfberechtigte Personen vorgeschrieben (hierzu auch Kapitel E1.2.3 und Kapitel E2.3.2). Diese Überwachungen beziehen sich auf die Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung bauliche Anlagen, die nicht genehmigungsfrei sind. Verschiedene Landesbauordnungen weisen die Verantwortung bei der Planung, Prüfung und Errichtung von Gebäuden explizit den zuständigen Stellen zu (z.B. HE-HBO Handlungsempfehlung zur HBO Anlage 2).

Tabelle E6.3: Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Holzprodukte und Holzwerkstoffe

Bauprodukte	Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung	Bauprodukte	Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung
Bauprodukte aus Schnittholz		Bauprodukte aus Holzwerkstoffen	
Brettschichtholz	Z-9.1-577	Furnierschichtholzplatten	Z-9.1-100
	Z-9.1-679		Z-9.1-291
	Z-9.1-775		Z-9.1-838
Balkenschichtholz	Z-9.1-440		Z-9.1-842
	Z-9.1-604		Z-9.1-847
	Z-9.1-849	(Furnier)Sperrholzplatten	
Brettsperrholz	Z-9.1-501		
: Platten	Z-9.1-534		
: Elemente	Z-9.1-555	OSB-Platten	Z-9.1-503
Massivholzplatten	Z-9.1-209		Z-9.1-591
	Z-9.1-242		Z-9.1-618
	Z-9.1-258	Kunstharzgebundene Spanplatten	
	Z-9.1-320		
	Z-9.1-376	Zementgebundene Spanplatten	Z-9.1-285
	Z-9.1-401		Z-9.1-328
: Platten	Z-9.1-404	Holzfaserplatten	Z-9.1-382
	Z-9.1-465		Z-9.1-442
: Elemente	Z-9.1-477		Z-9.1-454
	Z-9.1-482		Z-9.1-513
	Z-9.1-576		Z-9.1-725
	Z-9.1-612	Holzwolle-Platten	Z-23.11-1861
	Z-9.1-628		Z-23.15-1562
	Z-9.1-640		Z-23.15-1563
	Z-9.1-831		Z-23.15-1619
			Z-23.15-1622
			Z-23.15-1876
		Bauprodukte aus Gipswerkstoffen	
		Gipsplatten	Z-9.1-830
		Faserverstärkte Gipsplatten	Z-9.1-434
			Z-9.1-517
			Z-9.1-674

E6.6 Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den Bauordnungen

Das Regelungskonzept der Bauaufsichtsbehörden in der "Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen" für Bauprodukte und Bauarten ist in Tabelle E6.4 dargestellt. In dieser Tabelle werden aufgeführt:

- Geregelte Bauprodukte und Bauarten,
- nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten,
- sonstige Produkte.

Die Darstellung des Produkts in der Europäischen Technische Bewertung sollte eine ausreichende Flexibilität für seine geplante Nutzung aufweisen, damit der Hersteller des Produkts in seiner Leistungserklärung, die als Grundlage dient, sein Produkt ungehindert und präzise erklären kann. In diesem Zusammenhang ist auch Tabelle E6.4 zu verstehen.

Tabelle E6.4: Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den Bauordnungen

Nachweisverfahren [1)]	Kennzeichnung	Anwendungsregeln [2)]	Teil [2)]
Europäische Regelungen			
Harmonisierte technische Bauprodukte			
1 Bauprodukte im Geltungsbereich harmonisierter europäischer Normen			
Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	CE-Kennzeichnung	MVV TB	MVV TB Teil A MVV TB Teil B
Nicht geregelte Bauprodukte			
2 Bauprodukte und Bausätze im Geltungsbereich von Europäischen Bewertungsdokumenten für Europäische Technische Bewertungen und im Geltungsbereich der Leitlinien für europäische technische Zulassungen, die vor dem 01.07.2013 veröffentlicht worden sind.			
Leistungserklärung und Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	CE-Kennzeichnung	MVV TB	MVV TB Teil A MVV TB Teil B
3 Bauprodukte und Bausätze für die europäische technische Zulassung ohne Leitlinie vor dem 01.07.2013 erteilt worden sind.			
Leistungserklärung und Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	CE-Kennzeichnung	MVV TB	MVV TB Teil A MVV TB Teil B
Nationale Regelungen			
Nicht harmonisierte technische Bauprodukte			
1 Bauprodukte im Geltungsbereich nationaler Produktregeln			
Übereinstimmungsnachweis	Ü-Zeichen	MVV TB	MVV TB Teil C2
2 Bauprodukte mit wesentlichen Abweichungen von den nationalen Produktregeln			
Verwendbarkeitsnachweis und Übereinstimmungsnachweis	Ü-Zeichen	abZ / abP	MVV TB Teil C2
3 Bauprodukte und Bauarten ohne nationale Produktregeln			
Verwendbarkeitsnachweis und Übereinstimmungsnachweis	Ü-Zeichen	abP	MVV TB Teil C3
4 Bauarten, mit wesentlichen Abweichungen von technischen Baubestimmungen oder ohne Regelung			
Verwendbarkeitsnachweis und Übereinstimmungsnachweis	Ü-Zeichen	abP	MVV TB Teil C4
5 Bauprodukte mit Produktregel und mit bauaufsichtlich untergeordneter Bedeutung			
entfällt	kein Ü-Zeichen	MVV TB	MVV TB Teil D2.1
Sonstige Bauprodukte			
6 Bauprodukte ohne Produktregeln und mit bauaufsichtlich untergeordneter Bedeutung			
entfällt	kein Ü-Zeichen	MVV TB	MVV TB Teil D2.2

[1)] Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: BauPVO Anhang V System 1+, 1, 2+, 3, 4,
Verwendbarkeitsnachweis: abZ oder abP,
Übereinstimmungsnachweis: ÜH, ÜHP, ÜZ.
[2)] Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen,

F Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den bautechnischen Nachweisen

F1 Darstellung der Bauprodukte im Holzbau

F1.1 Bauprodukte in DIN EN 1995-1-1

Der Europäische Binnenmarkt, als Wirtschaftsform geschaffen, sichert nicht nur den freien Warenverkehr sondern auch die Harmonisierung technischer Normen und Produktzulassungen, die durch CE-Kennzeichnung nach der Bauprodukte-Verordnung ab 01.07.2013 festgeschrieben ist. Diese Verordnung ist daher die Grundlage der nationalen Verwendung von europaweit hergestellten Bauprodukten (Bild F1.1) und bestätigt gleichzeitig die Einhaltung der an Bauprodukte gestellten Sicherheitsanforderungen.

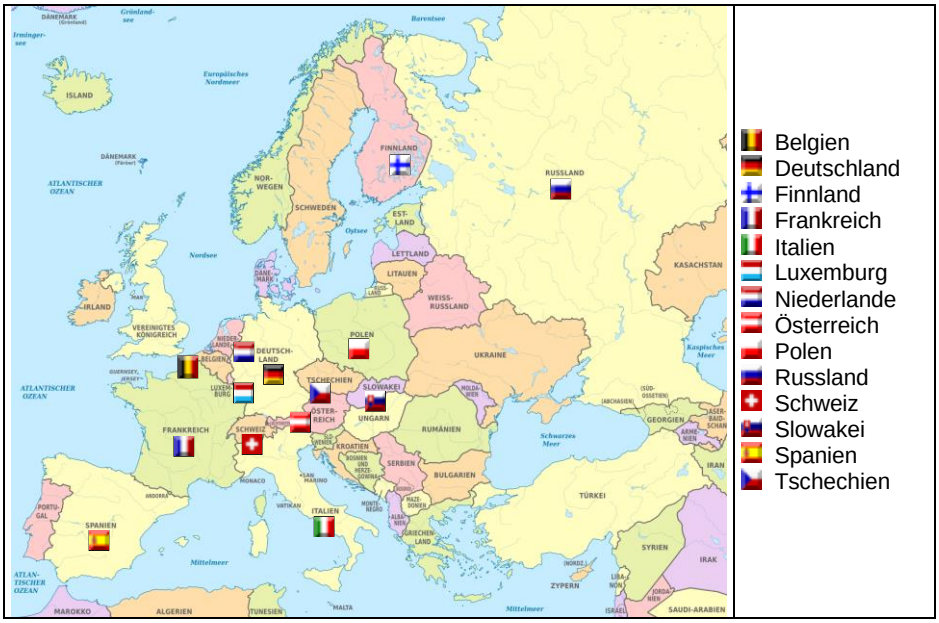


Bild F1.1. Herstellungsländer in Europa für Bauprodukte im Holzbau

Der gesamte Teil F soll es dem Nutzer ermöglichen, sich einen leicht zugänglichen Überblick über die Bauprodukte mit ihren Materialkennwerten für die bautechnischen Nachweise im konstruktiven Holzbau zu verschaffen. Zusätzlich werden bauaufsichtliche Regelungen für die relevanten Baustoffe im Konstruktiven Holzbau, die bereits in ihren Grundlagen in den Teilen A bis D erläutert wurden, in die folgenden Tafeln eingearbeitet, um die Einhaltung der bauordnungsrechtlicher Anforderungen nachweisen zu können.

Für die in den folgenden Zusammenstellungen und Tabellen beschriebenen Bauprodukte für den konstruktiven Holzbau gelten nicht nur die allgemeinen Anforderungen der Verwendbarkeit nach der Musterbauordnung §3 Abs.1 wie Haltbarkeit, Nutzungssicherheit und Gebrauchstauglichkeit, sondern auch die zusätzlichen Anforderungen in den einzelnen Gebäudeklassen wie bauteilbezogene Konstruktionshinweise. In diesem Zusammenhang wird nur vereinzelt auf Bauelemente und Bauteil- und Verbindungssysteme Bezug genommen. Eingearbeitet werden technische und bauphysikalische Kennwerte auf der Grundlage der firmenseitig zur Verfügung gestellten Unterlagen. Hierzu gehören u.a. produktbezogene Leistungserklärungen, CE-Kennzeichnungen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen und Ü-Zeichen sowie Umwelt-Produktdeklarationen (EPD).

In enger Anlehnung an DIN EN 1995-1-1 (Eurocode 5) "Bemessung und Konstruktion von Holzbauten" werden im Teil F folgende Baustoffe betrachtet:

Baustoffe nach DIN EN 1995-1-1 Abschnitt 3 und DIN EN 1995-1-1/NA Abschnitt Zu 3			
Baustoffe aus Schnittholz stabförmig	Holzwerkstoffe [1] plattenförmig		Gipswerkstoffe plattenförmig
Vollholz Brettschichtholz Balkenschichtholz	Brettsperrholz Massivholzplatten [4]	Furnierschichtholz [2] [3] (Furnier)Sperrholz OSB-Platten Spanplatten [5] Faserplatten [6]	Gipsplatten Faserverstärkte Gipsplatten

[1] Für die bauphysikalischen Nachweise werden auch Holzwolle-Platten im Teil F aufgeführt,
[2] Furnierschichtholz ohne und mit Querlagen,
[3] Furnierschichtholz wird auch für stabförmigen Bauteile verwendet,
[4] Massivholzplatten gehören nach DIN EN 13986 zu den Holzwerkstoffen,
[5] für die bautechnischen Nachweise werden die Spanplatten unterschieden in kunstharzgebundene und zementgebundene Spanplatten,
[6] harte Faserplatten (H1) und mittelhatte Faserplatten (M1) für die Standsicherheitsnachweise werden für die bauphysikalischen Nachweise durch Holzfaserdämmplatten (HFD) ergänzt.

Die im Teil F dargestellte Dokumentation der Bauprodukte im Holzbau basiert zum einen auf der Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen. Die für bautechnische Nachweise erforderlichen Materialkennwerte liefern hierzu die technischen Regeln für Planung, Bemessung und Konstruktion in den DIN-Normen und Richtlinien (Teil I) sowie die produktbezogenen Angaben der harmonisierten technischen Spezifikationen (Teil II). Zum anderen werden im Teil F weitere Materialkennwerte für Bauprodukte im Holzbau auf der Grundlage der MVV TB mit ihren nationalen technischen Regelungen der Bauprodukte für die bautechnischen Nachweise dokumentiert. Ergänzt werden diese Materialkennwerte durch die Werte in Europäischen Techni-schen Bewertungen sowie allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (Bild F1.2).

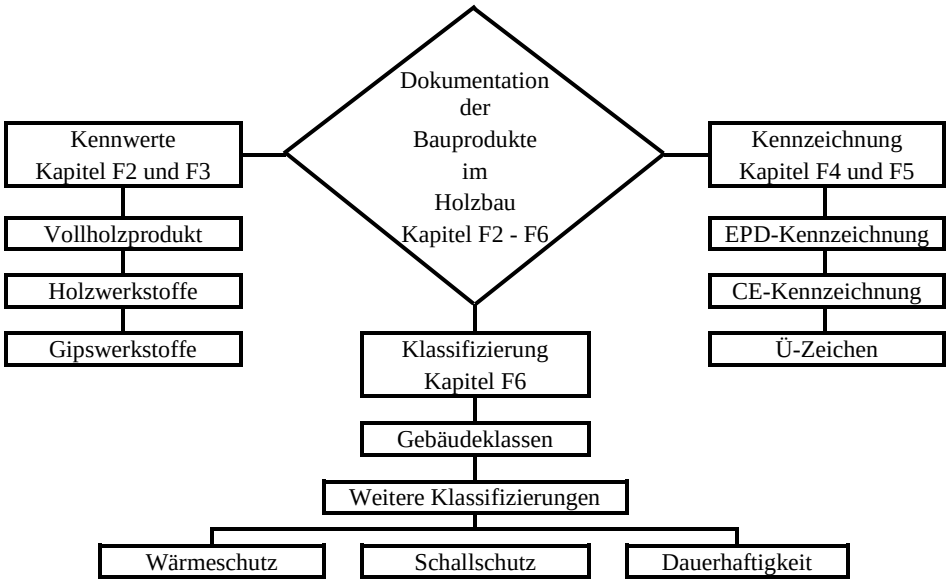


Bild F1.2. Dokumentation der Bauprodukte im Holzbau

Die im Teil F benannten Materialkennwerte für die bautechnischen Nachweise sind eng mit den Hinweisen zu ihrer Verwendung im Teil E verbunden.

Teil E Bauprodukte und ihre Verwendbarkeit in den bautechnischen Nachweisen	Teil F Bauprodukte und ihre Zuordnung zu den bautechnischen Nachweisen
E1 Übersicht	F1 Bauprodukte im Holzbau
E2 Bauordnungsrechtliche Anforderungen	F2 Leistungserklärungen
E3 System der Kennwerte	F3 Materialkennwerte
E4 Umweltverträglichkeit	F4 Umwelt-Produkterklärungen
E5 Kennzeichnung	F5 Zertifikate
E6 Bewertung und Zuordnung	F6 Zuordnung zu den Gebäudeklassen

Die in den Listen E3.3 bis E3.14 im Kapitel E3.4 "Übersicht und Listen der Bauprodukte und ihre Hersteller" zusammengestellten Informationen über Produkte im Holzbau für die bautechnischen Nachweise konnten nicht vollumfänglich mit firmenbezogenen Materialkennwerten unterlegt werden. Sofern diese Daten nicht im Teil F firmenbezogen benannt werden, können die Materialkennwerte direkt von den Firmen bezogen werden.

Von den folgenden Firmen können Materiakennwerte für bautechnische Nachweise direkt bezogen werden.				
Bauprodukt-Hersteller	Bauprodukt	hEN	ETB/ETA	abZ
siehe Kapitel F2 Tabelle F2.1		Materialkennwerte für die in DIN EN 1995-1-1 genannten Bauprodukte: Zur Bearbeitung der bautechnischen Nachweise nach den Landesbauordnungen Nachweis: Standsicherheit Brandschutz Wärmeschutz Schallschutz empfehlen wir den Direktkontakt zu den einzelnen Bauprodukt-Herstellern.		

F1.2 Leistungsmerkmale als Grundlage der Zuordnung (Tabellen in Kap. F2)

Die Musterbauordnung (MBO) legt in ihrem Anwendungsbereich (§1) die Zuordnung von Bauprodukten für bauliche Anlagen fest. In der MBO §17 wird weiter festgelegt, dass die Verwendbarkeit der Bauprodukte durch Verwendbarkeitsnachweise zu belegen ist. Die nationale baurechtliche Verwendbarkeit von Bauprodukten einschließlich der Verwendbarkeitsnachweise gliedert sich wie folgt:

Nationale Anwendung von Bauprodukten	
EU-Bauprodukte	Nationale Bauprodukte
Bauprodukte-Verordnung	Landesbauordnungen
Leistungserklärung CE-Kennzeichnung	Ü-Zeichen

Die Bauprodukte-Verordnung definiert die Bauprodukte als wesentlichen Regelungsgegenstand einschließlich der zugehörenden technischen Regeln und der Produktnormen. In diesen Produktnormen werden die Angaben zu der Leistung eines Produktes für eine bestimmte Anforderung entweder in harmonisierten technischen Spezifikationen (Harmonisierte Norm; Europäische Technische Bewertung) durch die Angabe von technischen Stufen oder Klassen beschrieben oder mit einem Einzelwert festgelegt.

Für die bautechnischen Nachweise ist es unerlässlich, die Bauprodukte mit ihren Leistungsmerkmalen den bauordnungsrechtlichen Anforderungen gegenüber zu stellen. In den bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen werden die produktbezogenen Leistungsmerkmale wie folgt deklariert (Tabelle F1.1):

Tabelle F1.1: Leistungsmerkmale von Bauprodukten und ihre Verwendbarkeitsnachweise

Leistungsmerkmale und ihre Festlegung		
Harmonisierter Bereich		Nicht harmonisierter Bereich
Harmonisierte Normen	Europäisch Technische Bewertungen	Nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten
Berechnungsnormen Bemessungsnormen Produktnormen	Europäische Technische Bewertungen nach Leitlinie ohne Leitlinie	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis Zustimmung im Einzelfall
Kennzeichnung der Fundstellen der Leistungsmerkmale von Bauprodukten		
DIN EN xxxx	Zulassungsbereich aa Hauptgruppe bb Produktgruppe xxx Produktbereich Kennzeichnung aa.bb/xxx Zulassungsnummer jj/xxx jj Zulassungsjahr xxx Antragsnummer	Zulassungsbereich 9 Holzbau und Holzwerkstoffe 9.1 Holzbau xxx Nummer des Antrages Zulassungsnummer: Z-9.1-xxx

Grundsätzlich besteht für Produkte eine Pflicht der CE-Kennzeichnung. Dabei wird die Konformitätserklärung nach der Bauproduktenrichtlinie durch die Leistungserklärung nach der Bauprodukte-Verordnung abgelöst. Mit der Leistungserklärung wird nicht mehr die Konformität des Produktes mit der Produktnorm bestätigt, sondern die Konformität mit den Leistungsmerkmalen des Produktes, die vom Hersteller definiert werden und für die er die Verantwortung übernimmt. Wichtig ist, dass sich die Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit nur unwesentlich von den bisherigen Systemen der Konformitätsbescheinigungsverfahren unterscheiden.

Bauproduktenrichtlinie	Bauprodukten-Verordnung
Konformitätserklärung - Declaration of Conformity - (vgl. Anhang III der BPR)	Leistungserklärung - Declaration of Performance (DoP) - (vgl. Anhang III der BauPVO)

Die technische Brauchbarkeit eines Bauproduktes, ausgedrückt durch sein deklariertes Leistungsmerkmal, wird durch die Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) geregelt. Hierfür stehen die folgenden zwei Systeme eines Nachweises der Verwendbarkeit zur Verfügung:

Harmonisierte Produktnorm (hEN)	Europäische Technische Bewertung (ETA/ETB)
Anforderungen Leistungseigenschaften	Leistungsmerkmale des Produkts und Nachweisverfahren

Die BauPVO Artikel 6 Abs.3 e) legt fest, dass der Hersteller zur Bereitstellung seines Produkt die Leistungsmerkmale mit dem beabsichtigten Verwendungszweck dokumentiert. Diese Leistungsmerkmale ergeben sich aus den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (hEN; ETA/ETB), die wiederum ihre Grundlage in den gesetzlichen Anforderungen haben. Zur besseren Nutzung der

Materialkennwerte für die bautechnischen Nachweise werden die Angaben zu den produktbezogenen Leistungsmerkmalen nach dem folgenden Schema aufgebaut (Tabelle E1.2).

Tabelle F1.2: Darstellung der Bauprodukte in den Leistungserklärungen

Leistungsbewertung	Bauprodukten-Verordnung Anhang III
1. Kenncode des Produkttyps	
2. Typen-, Chargen-, Seriennummer	Artikel 11 Absatz 4
3. Verwendungszweck	gemäß hEN bzw. ETB
4. Handelsname und Hersteller	Artikel 11 Absatz 5
5. evtl. Kontaktadresse	Artikel 12 Absatz 2
6. Leistungsbeständigkeit	Anhang V
7. evtl. Zertifizierende Stelle	evtl. geregelt über eine hEN
8. evtl. Technische Bewertungsstelle	evtl. geregelt über eine ETB/ETA
9. Erklärte Leistung (Tabelle F1.3)	Wesentliche Merkmale (Anmerkung 1) Leistungen (Anmerkung 2) hEN, ETB/ETA (Anmerkung 3)
10. Verantwortlichkeit	Bestätigung der benannten Leistungen durch den Hersteller

Die Leistungsbewertung eines Bauprodukts lässt sich so zusammenfassen, dass der Produkt-Hersteller die Übereinstimmung der produktbezogenen Leistungen seines benannten Produkts nach Nummer 9 in Tabelle F1.2 der Kennzeichen zur Identifizierung des Bauprodukts durch eine Typen-, Chargen- oder Seriennummer nach Nummer 1 und 2 in Tabelle F1.2 entspricht (Tabelle F1.3). Weitere Hinweise zu dem System der Leistungserklärungen nach der Bauprodukten-Verordnung sind in Kapitel B2.3 und in Tabelle D4.3 zu finden.

Tabelle F1.3: System der "Erklärten Leistungen" eines Bauproduktes im Holzbau

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Wesentliche Merkmale (nach BauPVO Artikel 3)	Leistung [1)] (nach BauPVO Artikel 6)	Harmonisierte technische Spezifikation - hEN, ETB/ETA (nach BauPVO Artikel 17 - 19)
Auflistung der "Wesentlichen Merkmale" für die Verwendungszwecke, die in Spalte 3 festgelegt werden	Inhalt der Leistungserklärung, ausgedrückt in Stufen bzw. Klassen, oder in einer Beschreibung in Bezug auf Spalte 1	Fundstelle und Datum der "Harmonisierten Technischen Spezifikation" und ggf. Referenznummer
[1)] Verwendung: "NPD" (No Performance Determinated/keine Leistung festgelegt), wenn keine Leistung erklärt wird.		

Gemäß der Bauprodukten-Verordnung (BauPVO) Artikel 37 und 38 besteht die Möglichkeit, dass ein Hersteller die "Erklärten Leistungen" eines Produktes durch eine "Spezifische Technische Dokumentation" belegt. Hierbei handelt es sich um ein vereinfachtes Verfahren, bei dem der Hersteller die Konformität seines Produktes mit den geltenden Anforderungen sowie die Gleichwertigkeit der verwendeten Verfahren mit der in den harmonisierten Normen festgelegten Vorgehensweise bestätigt(Artikel 37 BauPVO).

Das vereinfachte Verfahren, die Leistungsbewertung der anzuwendenden Bauprodukte nach BauPVO Anhang V durch eine "Spezifische Technische Dokumentation" zu ersetzen, kann auch unter bestimmten Voraussetzungen angewendet werden. Hierzu muss das Produkt individuell mit einem besonderen Auftrag versehen, in einer Sonderanfertigung und nicht in Serienfertigung hergestellt und für ein einzelnes Bauwerk bestimmt sein (Artikel 38 BauPVO).

F1.3 Bauprodukte im Holzbau und ihre Kennwerte (Tabellen in Kap. F3)

Die den bautechnischen Nachweisen zu Grunde liegenden Baustoffe im Konstruktiven Holzbau sollen grundsätzlich den bauaufsichtlichen Anforderungen genügen. Die Ausgangslage zu ihrer Anwendung bilden die harmonisierten Normen wie Produktnormen und ihre zugehörenden Bemessungs- und Anwendungsnormen mit den Angaben zu produktbezogenen Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtewerten und den Rechenwerten zu ihren bauphysikalischen Eigenschaften. Diese harmonisierten Normen enthalten "Normative Verweisungen", d.h. Festlegungen zu anderen Publikationen, die durch die Bekanntmachung in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technischen Baubestimmungen (MVV TB) Gültigkeit erhalten (Tabelle F1.4).

Tabelle F1.4: Fundstellen der Materialkennwerte für die bautechnischen Nachweise

Baustoff	Produktnorm [1)]	Bemessungs- und Ausführungsnorm [1)]	
		Standsicherheit	Brandschutz Wärmeschutz Schallschutz
1a. Vollholz-Nadelholz (NH)	DIN EN 14081-1	DIN EN 338 [2)]	Brandschutz DIN EN 1995-1-2 DIN EN 13501 DIN 4102 M-HFHHolzR Wärmeschutz DIN 4108 Schallschutz DIN 4109 Weitere produktbezogene Angaben für die bautechnischen Nachweise zum Brandschutz Wärmeschutz und Schallschutz sind in den Produktnormen zu finden.
1b. Vollholz-Laubholz (LH)	DIN EN 14081-1	DIN EN 338 [2)]	
2. Konstruktionsvollholz (KVH®)	DIN EN 14081-1	DIN EN 338 [2)]	
3. Keilgezinktes Vollholz	DIN EN 15497	DIN EN 338 [2)]	
4. Brettschichtholz (BSH)	DIN EN 14080	DIN EN 14080 bzw. abZ: Z-9.1-xxx oder ETB/ETA-jj/xxxx	
5a. Balkenschichtholz (BaSH)	DIN EN 14080		
5b. Duobalken®; Triobalken®	DIN EN 14080	abZ: Z-9.1-440	
6. Brettsperrholz (BSP)	DIN EN 16351	abZ: Z-9.1-xxx oder ETB/ETA-jj/xxxx	
7. Massivholzplatten (SWP)	DIN EN 13353 DIN EN 13986	DIN EN 13353 bzw. abZ: Z-9.1-xxx oder ETB/ETA-jj/xxxx	
8. Furnierschichtholz (LVL)	DIN EN 14279 DIN EN 14374 DIN EN 13986	abZ: Z-9.1-xxx	
9. Sperrholz	DIN EN 636 DIN EN 13986	DIN 20000-1 abZ: Z-9.1-xxx	
10. OSB-Platten	DIN EN 300 DIN EN 13986	DIN EN 12369-1 bzw. abZ: Z-9.1-xxx oder ETB/ETA-jj/xxxx	
11.1. Kunstharzharzgebundene Spanplatten	DIN EN 312 DIN EN 13986	DIN EN 12369-1	
11.2. Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 634 DIN EN 13986	DIN EN 1995-1-1/NA abZ: Z-9.1-xxx	
12. Faserplatten	DIN EN 622 DIN EN 13986	DIN EN 1995-1-1/NA abZ: Z-9.1-xxx	
13. Holzwolle-Platten (WW)	DIN EN 13168	- - -	
14.1. Gipsplatten	DIN EN 520 DIN 18180	DIN EN 1995-1-1/NA bzw. ETB/ETA jj/xxxx	
14.2. Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	abZ: Z-9.1-xxx oder ETB/ETA jj/xxxx	

[1)] Es gilt die jeweils letzte bauaufsichtlich eingeführte Norm,
[2)] Festigkeitsklassen für auf Biegung hochkant beanspruchte Bauhölzer. Bei visuell sortiertem Holz Zuordnung der Sortierklassen zu den Festigkeitsklassen über die DIN EN 1912.

In der Leistungserklärung nach der Bauprodukten-Verordnung nach Anhang III Absatz 3 legt der Hersteller den bzw. die Verwendungszweck(e) seines Produkts fest. Grundlage hierzu sind die "Wesentlichen Merkmale" in den produktspezifischen harmonisierten technischen Spezifikationen. Für die Produkte aus Holz, Holzwerkstoffen und Gipswerkstoffen werden in den Leistungserklärungen jeweils einzelne Leistungen der Produkte für ihre "Wesentlichen Merkmale" benannt und die hierfür erforderlichen Klassifizierungsnormen mit ihren Leistungs- bzw. Mindestanforderungen gegenübergestellt. Die in Tabelle E1.5 dargestellten "Erklärten Leistungen" stellen einen Über-blick der Klassifizierung zu den "Wesentlichen Merkmalen" dar, die nicht alle erfüllt werden müssen (NPD - No Performance Determinated/keine Leistung festgelegt).

Tabelle F1.5: Produktbezogene "Erklärte Leistung" im Holzbau

Erklärte Leistungen	
Klassifizierung [1)]	Wesentliche Merkmale
Produkt-Definition	Hersteller
	Produkttyp
Produktbearbeitung	Querschnitt-Daten
	Toleranzen
	Klebefestigkeit
Berechnung-Grundlagen	Nutzungsklassen
	Verformungsbeiwert
	Modifikationsbeiwert
Materialkennwerte	Festigkeitskennwerte
	Steifigkeitskennwerte
	Rohdichtkennwerte
Dauerhaftigkeit	Natürliche Dauerhaftigkeit
	Biologische Dauerhaftigkeit
Bauphysikalische Eigenschaften	Brandschutz Baustoffklasse Feuerwiderstandsklasse Brandverhalten Wärmeschutz Wärmeleitfähigkeit Wärmedurchgangswiderstand Schallschutz Luftschalldämmung Schallabsorption
Abgabe von gefährlichen Substanzen	Formaldehyd
	Pentachlorphenol
	Sonstige gefährliche Stoffe
[1)] Hierzu weitere Erläuterungen in Teil E4.	

Bautechnische Nachweise für die Standsicherheit, sowie den Brand-, Wärme- und Schallschutz sind nach der Musterbauordnung §12 und §14, §15 und nach den einzelnen Landesbauordnungen vorgeschrieben und sollen als Unterlagen eine statische Berechnung und Positionspläne umfassen. Der Umfang dieser Nachweise ist in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse bzw. der Art und Größe des Bauvorhabens festgelegt und ggf. von der Bauaufsicht oder durch einen Prüfingenieur/in zu prüfen. Bei verfahrensfreien baulichen Anlagen (Musterbauordnung §61) und bei der Beseitigung baulicher Anlagen können bautechnische Nachweise entfallen (hierzu auch Kapitel C3).

Um wirtschaftliche Konstruktionen zu planen ist es erforderlich, die Auswahl der Bauprodukte den jeweiligen Anforderungen bzw. dem Einsatzzweck zuzuordnen und dieses in den bautechnischen Nachweisen zu belegen (Kapitel E4.1):

Festigkeit • Gebrauchstauglichkeit • Dauerhaftigkeit • Nutzung

Grundlage der Einteilung und der Klassifizierung der Produkte für tragende Zwecke im Holzbau sind die Einstufungen für genormte (Produktnormen hEN) sowie für zugelassene Bauprodukte und Bauarten (Zulassungen/Bewertungen abZ, ETB/ETA, die in der folgenden Tabelle F1.6 zusammengestellt sind.

Tabelle F1.6: Einstufung der Bauprodukte für bautechnische Nachweise

Bauprodukte	Einstufung											
Vollholz	Festigkeitsklassen											
Nadelholz [1]	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Laubholz [1]	D18		D24		D30		D35		D40		D50		D60		D70
Konstruktionsvollholz KVH ® [1]	Festigkeitsklassen											
	C24				C27				C30				C35		
Keilgezinktes Vollholz	Festigkeitsklassen											
Nadelholz [1]	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Laubholz [1]	D30		D35		D40		D50		D60		D70	
Brettschichtholz	Festigkeitsklassen											
kombiniert [1]	GL 20c		GL 22c		GL 24c		GL 26c		GL 28c		GL 30c		GL 32c
homogen [1]	GL 20h		GL 22h		GL 24h		GL 26h		GL 28h		GL 30h		GL 32h
Balkenschichtholz	Es gelten die Einstufungen der Lamellen wie Vollholz - Nadelholz											
Brettsperrholz	Nadelholz und Abmessungen gemäß der abZ oder der ETB/ETA											
Massivholzplatten SWP [2]	Trockenbereich			Feuchtbereich				Außenbereich				
mit Normenwerten	SWP/1 S			SWP/2 S				SWP/3 S				
mit deklarierten Werten	SWP/1 SD			SWP/2 SD				SWP/3 SD				
Furnierschichtholz LVL [2]	Trockenbereich			Feuchtbereich				Außenbereich				
	LVL/1			LVL/2				LVL/3				
(Furnier)Sperrholz [1]	Rohdichte ≥ 350 kg/m³					Rohdichte ≥ 600 kg/m³						
nach der Biegefestigkeit	F20/10		F20/15			F40/30			F50/25			F60/10
nach dem Biege-E-Modul	E20/40		E30/25			E60/40			E70/25			E90/10
OSB-Platten [2]	Trockenbereich				Feuchtbereich							
	OSB/2				OSB/3				OSB/4			
Spanplatten [2]	Trockenbereich					Feuchtbereich						
kunstharzgebunden	Typ P4			Typ P6			Typ P5				Typ P7	
zementgebunden	Technische Klasse 1					Technische Klasse 2						
Faserplatten [2]	Trockenbereich					Feuchtbereich						
harte Platten	HB.LA						HB.HLA1				HB.HLA2	
mittelharte Platten	MBH.LA1			MBH.LA2			MBH.HLS1				MBH.HLS2	
Holzwolle-Platten	entfällt für den Nachweis der Standsicherheit											
Gipsplatten [3]	Gips-Bauplatte					Gips-Feuerschutzplatte						
nach DIN 18180	GKB			GKBI			GKF				GKFI	
nach DIN EN 520	Typ A			Typ H2			Typ DF				Typ DFH2	
Faserverstärkte Gipsplatten [3]	Standard		Platten mit speziellen Eigenschaften									
	GF		GF-D		GF-H		GF-W		GF-I		GF-R	

[1] Einstufung nach Festigkeitsklassen,
[2] Klassifizierung nach ihrer Verwendung (nicht tragend oder tragend) im Trocken-, Feucht- und Außenbereich,
[3] Klassifizierung der Plattentypen nach ihren Eigenschaften.

Nach der Bauprodukte-Verordnung (11) ist die Leistung eines Bauprodukts für ein "Wesentliches Merkmal" nach Artikel 3 und Anhang I durch harmonisierte technische Spezifikationen (harmonisierte Norm (hEN) oder Europäische Technische Bewertung (ETA) festzulegen (Tabelle F1.7).

Tabelle F1.7: Fundstellen der "Erklärten Leistung" für bautechnische Nachweise

Erklärte Leistung	Bautechnische Nachweise				
	Standsicherheit		Bauphysik [1)]		
			Brandschutz	Wärmeschutz	Schallschutz
nach BauPVO Anhang III Leistungserklärung Pkt. 9 "Erklärte Leistung"	Bauholz für tragende Zwecke - Vollholz		Vollholz (5) (7) (8) (9) (10) (11)		
	Nadelholz	charakteristische Werte nach Norm			
	Laubholz				
	Konstruktionsvollholz KVH ®		Brettschichtholz (4) (7) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte nach Norm				
	Keilgezinktes Vollholz		Balkenschichtholz (4) (7) (8) (9) (10) (11)		
	Nadelholz	Charakteristische Werte nach Norm			
	Laubholz				
	Brettschichtholz (BSH)		Brettsperrholz nach abZ oder ETB		
	kombiniert	Charakteristische Werte nach Norm			
	homogen	sonst: charakteristische Werte nach abZ			
	Balkenschichtholz		Massivholzplatten (3) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte der Lamellen wie Vollholz - Nadelholz oder nach einem bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis				
	Brettsperrholz (BSP)		Furnierschichtholz (3) (8) (9) (10) (11)		
	Bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (charakteristische Werte entsprechend abZ oder ETB/ETA				
	Massivholzplatten SWP		(Furnier)Sperrholz (3) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte nach Norm sonst: charakteristische Werte nach abZ oder ETB/ETA				
	Furnierschichtholz LVL		Spanplatten (3) (8) (9) (10) (11)		
	Bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (charakteristische Werte entsprechend der abZ)				
	(Furnier)Sperrholz (FU)		OSB-Platten (3) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte nach Norm sonst: charakteristische Werte nach abZ				
	OSB-Platten		Faserplatten (3) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte nach Norm sonst: charakteristische Werte nach abZ oder ETB/ETA				
	Spanplatten		Holzwolle-Platten (2) (8) (9) (10) (11)		
	kunstharzgebunden	charakteristische Werte nach Norm			
	zementgebunden	sonst: charakteristische Werte nach abZ			
	Faserplatten		Gipsplatten (1) (8) (9) (10) (11)		
	Charakteristische Werte nach Norm sonst: charakteristische Werte nach abZ				
	Holzwolle-Platten		Gipsfaserplatte) (6) (8) (9) (10) (11)		
	entfällt für den Nachweis der Standsicherheit				
	Gipsplatten		Produktnormen (1) DIN EN 520 (2) DIN EN 13168 (3) DIN EN 13986 (4) DIN EN 14080 (5) DIN EN 14081 (6) DIN EN 15283-2 (7) DIN EN 15497		
	Charakteristische Werte nach Norm sonst: charakteristische Werte nach abZ oder ETB/ETA				
	Gipsfaserplatte		Planungsnormen (8) DIN 4102 (9) DIN 4108 (10) DIN 4109		
	Bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis erforderlich (charakteristische Werte entsprechend der abZ)		Musterrichtlinie (11) M-HFHHolzR		

[1)] Die Werte in Klammern beziehen sich auf die unten aufgeführten Produktnormen.

F1.4 Umweltleistungen der im Holzbau verwendeten Bauprodukte (Tabellen in Kap. F4)

Mit der freiwilligen Umwelt-Produktdeklaration EPD (Environmental Product Declaration) soll der gesamte Lebenszyklus eines Bauproduktes erfasst werden. Damit werden in einem weiteren Schritt wichtige Eigenschaften eines Bauprodukts dokumentiert und die Umweltauswirkungen von der Herstellung über die Nutzung bis zum Recycling auf einer normengerechten Grundlage in der Ökobilanz beziffert. Dieses System gleicht dem System der Festlegungen in den harmonisierten technischen Spezifikationen. (auch Kapitel E1.4 und E4).

Während die harmonisierten technischen Spezifikationen (hEN, ETB/ETA) hauptsächlich technische und bauphysikalische Informationen enthalten, werden in den EPDs umweltrelevante Produktleistungen mit ihren Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt benannt (Tabelle F1.8). Die Erfüllung dieser Forderungen beruht auf Artikel 3 der Bauprodukte-Verordnung und bezieht sich auf die Anforderung 7 in Anhang I: "Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen".

Tabelle F1.8: Inhaltliche Gliederung einer Umwelt-Produktdeklaration (EPD)

Umwelt-Produktdeklaration nach DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804	
Allgemeine Angaben	Inhaber der Deklaration
	Programmhalter
	Deklarationsnummer
	Deklariertes Produkt
	Produktkategorieregeln (PCR)
	Begründung der Gültigkeit
	Ausstellungsdatum
	Verifizierung
	Dauer der Gültigkeit
	Unterschrift (Institut Bauen und Umwelt)
	Verifizierung durch einen unabhängigen Dritten
Produkt	Produktdefinition (Produktbeschreibung, Abmessungen, Lieferzustand)
	Produktdaten (Grundstoffe, Hilfsstoffe, Technische Daten)
	Produktherstellung (Gütesicherung, Inverkehrbringen, Anwendung)
	Gesundheits- und Umweltschutz (Schutz während der Herstellung und der späteren Nutzung)
	Nutzungszustand (Nutzungsdauer, Nachnutzungsphase, Entsorgung)
Außergewöhnliche Einwirkungen	Brandverhalten
	Wassereinwirkung
	Mechanische Zerstörung
Ökobilanz (Lebenszyklusanalyse LCA)	Systemdefinition
	Lebenszyklus
	Darstellung der Ökobilanz
	Auswertung der Ökobilanz
	Interpretation der Ökobilanz
Zusätzliche Nachweise	Gesundheitsrelevante Nachweise
	Umweltrelevante Nachweise
	Emissionen (Formaldehyd, Methylendiphenyldiisocyanat - MDI, Volatile Organic Compounds - VOC)

Die Umweltkennzeichnungen und -deklarationen für Holz, Holzwerkstoffe und Gipswerkstoffe erfolgt nach DIN EN 14025 Typ III aus der DIN EN 14020er Reihe. Hierbei werden Produktinformationen aus Ökobilanzen zur Verfügung gestellt, um Produkte gleicher Funktionen vergleichen zu können (Kapitel E4.5). Dieses Informationssystem stellt Produktwerte formalisiert und verifiziert zur Verfügung und gliedert sich ich zwei Bereiche

- Produktionszyklus
- Ökobilanz

Die Anforderungen nach DIN EN ISO 14025 können nach Typ III wie folgt definiert werden:

- Berücksichtigung des gesamten Produktionsweges,
- Anforderungen, Vollständigkeit und Vergleichbarkeit,
- Datenmenge, Datenqualität und Aussagekraft.

Das Ergebnis einer Deklaration nach Typ III sind quantitative und verifizierte Aussagen über ein bestimmtes Produkt die dazu beitragen, seine Leistungsfähigkeit und Funktionalität umweltbezogen zu belegen. Zusätzlich wird die Qualität der Daten auf ihre Vollständigkeit und Übereinstimmung mit den geltenden Normen geprüft (Bild F1.3).

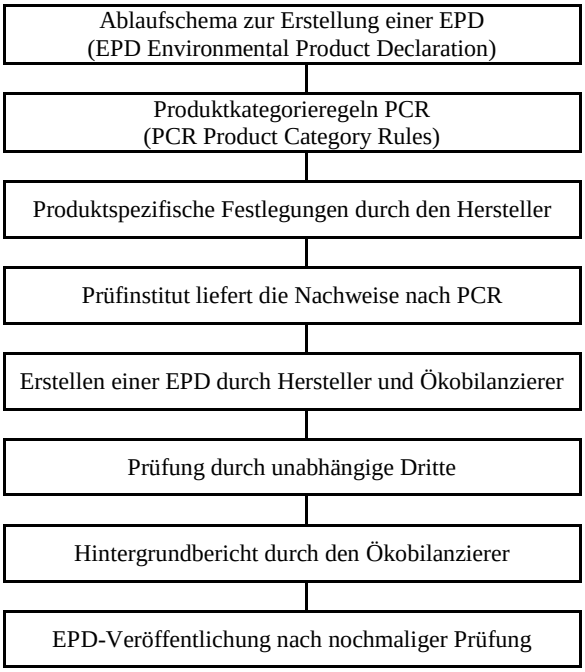


Bild F1.3. Ablaufschema zur Erstellung einer EPD

F1.5 Kennzeichnung von Bauprodukten im Holzbau (Tabellen in Kap. F5)

Die grundsätzlichen Anforderungen zur Errichtung von Bauwerken oder Teilen von ihnen sind in den Landesbauordnungen (LBOs) geregelt. Damit wird ihre Eignung und Verwendung entsprechend europäischen und nationalen Anforderungen baurechtlich bestätigt. Voraussetzung ~~h~~ ist das System aus Eigen- und Fremdüberwachung, ergänzt durch die vom Hersteller zu liefernde Leistungserklärung (DoP), zur Erfüllung der Sicherheitsanforderungen.

Der Anhang ZA einer harmonisierten Produktnorm beinhaltet die Abschnitte dieser Norm, die grundlegende Anforderungen zur CE-Kennzeichnung umsetzen im Gegensatz zu den übrigen Abschnitten dieser Norm, die einen freiwilligen Charakter haben. Die in den Produktnormen Anhang ZA aufgeführten informativen Verweisungen, die im Gegensatz zu den normativen Verweisungen nicht direkt zum Normeninhalt gehören, gliedern sich in drei Bereiche:

Anhang ZA(informativ)
Anhang ZA.1 Anwendungsbereich, zutreffende Eigenschaften und maßgebende Abschnitte
Anhang ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung und Bewertung der Konformität
Anhang ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Die seit 01. Juli 2013 gültige Bauprodukte-Verordnung hat die CE-Kennzeichnung für Bauprodukte festgelegt, während das Ü-Zeichen als Übereinstimmungszeichen die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) bzw. noch gültigen nationaler Norm bestätigt. Diese Zusammenhänge sind in dem vorherigen Kapitel E5 ausführlich erläutert:

<table>
<tr><th colspan="3">Kennzeichnung von Bauprodukten im Holzbau [1) 2) 3)]</th></tr>
<tr><th>Produktnorm Anhang ZA</th><th>CE-Kennzeichnung</th><th>Ü-Zeichen</th></tr>
<tr><td>Kapitel E1.5.1</td><td colspan="2">Kapitel E5.1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Kapitel E1.5.2</td><td>Kapitel E1.5.3</td><td>Kapitel E1.5.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kapitel E5.2</td></tr>
<tr><td colspan="3">[1)] Vollholzprodukte
Vollholz (DIN EN 14081), Brettschichtholt (DIN EN 14080),
Balkenschichtholz (DIN EN 14080), Brettsperrholz(E DIN EN 16351),
[2)] Holzwerkstoffe
Massivholzplatten, Furnierschichtholz, (Furnier)Sperrholz, Spanplatten, OSB-Platten,
Faserplatten (alle DIN EN 13986), Holzwolle-Platten (DIN EN 13168),
[3)] Gipswerkstoffe
Gipsplatten (DIN EN 520), Faserverstärkte Gipsplatten (DIN EN 15283-2).</td></tr>
</table>

F1.6 Bautechnische Nachweise in den Gebäudeklassen (Tabellen in Kap. F6)

An die bautechnischen Nachweise für Bauvorhaben in den verschiedenen Gebäudeklassen werden unterschiedliche Anforderungen gestellt. Diese beziehen sich auf drei Schwerpunkte (Kap. E1.2.3):

- Aufstellung der Nachweise,
- Prüfung der Nachweise,
- Überwachung der Ausführung.

Zu beachten ist, dass die Landesbauordnungen zum Teil unterschiedliche Anforderungen an die Erfüllung dieser drei Schwerpunkte stellen können.

Die Musterbauordnung (MBO) legt in Teil 3, 2. Abschnitt "Allgemeine Anforderungen an die Bauausführung" die Grundsätze für Standsicherheit (§12), Schutz gegen schädliche Einflüsse (§13), Brandschutz (§14) sowie Wärme-, Schall- und Erschütterungsschutz (§15) baulicher Anlagen und Teile von ihnen fest. Hierzu sind die Obersten Bauaufsichtsbehörden der Bundesländer ermächtigt, durch Rechtsverordnungen den Umfang, Inhalt und Zahl der erforderlichen Unterlagen zur Einhaltung dieser Anforderungen festzulegen. Mit den bautechnischen Nachweisen wird dann gewährleistet, dass die verwendeten Bauprodukte die baurechtlichen Anforderungen einhalten.

<table>
<tr><th colspan="2">Grundlagen bautechnischer Nachweise</th></tr>
<tr><td>Berechnungsnormen</td><td>Materialdaten</td></tr>
</table>

Zusätzlich sehen den Landesbauordnungen vor, dass weitere Fachbehörden zur Einhaltung eigener fachlicher Belange in die Genehmigungsverfahren einbezogen werden können. Weitere Einzelheiten zu den bautechnischen Nachweisen in den Gebäudeklassen 1 bis 5 und für Sonderbauten sind in den Kapiteln E2 bis E6 aufgeführt und in Teil F6 den Gebäudeklassen zugeordnet (Bild F1.4).

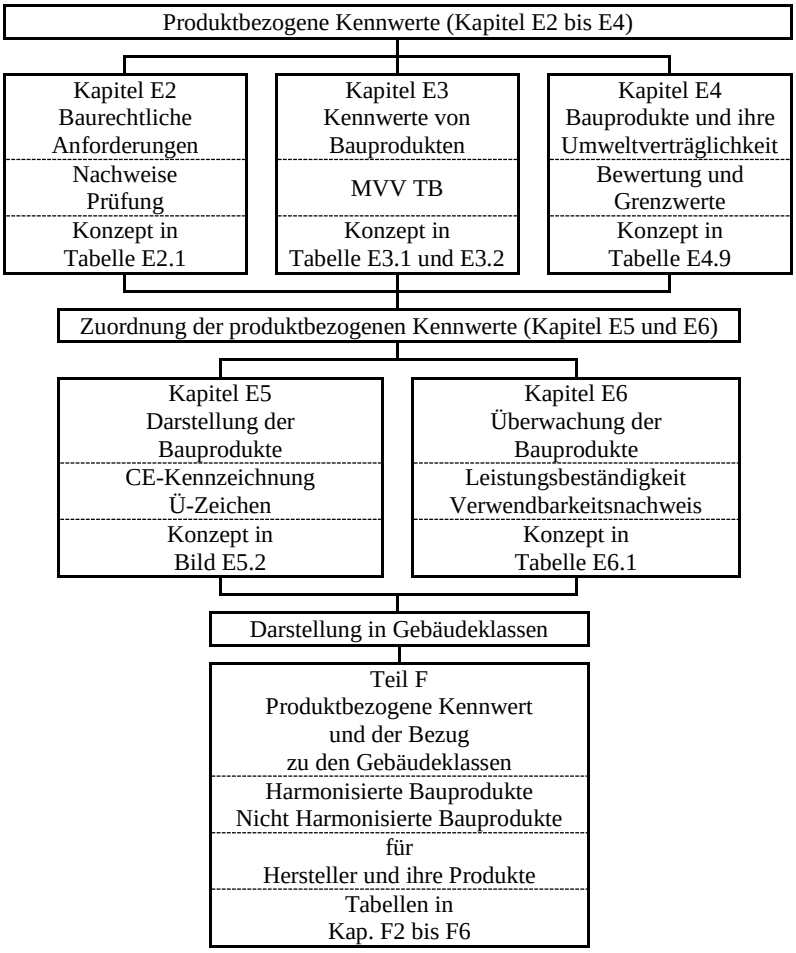


Bild F1.4. Bauprodukte (Hersteller; Produktname) und Nachweise zur Verwendbarkeit

In der Musterbauordnung (MBO) werden die Gebäude in die Gebäudeklassen 1 bis 5 (MBO §2 (3)) sowie in die Klasse der Sonderbauten (MBO §2 (4)) eingeteilt und kombinieren die Gebäudehöhe mit Nutzungseinheiten. Diese Einteilung wird durchgängig in den Bauordnungen angewendet und gilt für Gebäude normaler Art und Nutzung und nicht für die Kategorie der Gebäude besonderer Art und Nutzung wie z.B. Produktions- und Gewerbebauten, Schule und Gaststätten.

Während für die bautechnischen Nachweise der Standsicherheit unabhängig von den Gebäudeklassen Berechnungs-, Bemessungs- und Ausführungsregeln für Holzbauten in der harmonisierten Norm DIN EN 1995-1-1 aufgeführt sind, werden für die bauphysikalischen Nachweise (Brand-, Wärme- und Schallschutz) einzig für den Nachweis des Brandschutzes in einer harmonisierten Norm (DIN EN 1995-1-2) Vorgaben zur Berechnung, Bemessung und Ausführung gegeben. Zu

beachten sind zusätzlich vor allem die brandschutztechnische Zuordnung in MBO 3. Teil 4.Abschnitt: Wände, Decken, Dächer mit §26 "Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Baustof-fen und Bauteilen" und für Tragende Wände, Stützen (§27), Außenwände (§28), Trennwände (§29), Brandwände (§30), Decken (§31), Dächer (§32) sowie Treppen (§34), Notwendige Treppenräume, Ausgänge (§35) und Notwendige Flure, offene Gänge (§36).

Als Grundlage der Zuordnung der Bauprodukte zu den Gebäudeklassen in den bautechnischen Nachweisen dient die Zusammenstellung der Materialkennwerte in Kapitel E3 "System der Kennwerte von Bauprodukten für die bautechnischen Nachweise" und die Tabelle C3.9: Baustoff- und Bauteilanforderungen zum Brandschutz nach der Musterbauordnung. Der Einsatz von Holz und Holzwerkstoffen in baulichen Anlagen und Teilen von ihnen ist aus brandschutztechnischen Gründen bauaufsichtlichen Regelungen unterworfen. Hierzu enthalten die Bauordnungen bauteilbezogene Mindestanforderungen. Allerdings ist grundsätzlich festgelegt, dass leichtentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B3 nach DIN 4102-1) nicht verwendet werden dürfen, außer wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind. Weiterführende Erläuterungen sind in den Kapiteln E1.3.3 und E2.3 zusammengestellt (Tabelle F1.3).

Die Leistungsmerkmale sind in den "Harmonisierten Technischen Spezifikationen" (harmonisierten Normen hEN, Europäischen Technischen Bewertungen ETA) produktbezogen festgelegt. Diese Leistungen erfüllen die "Wesentlichen Merkmale" der Bauprodukte-Verordnung (BauPVO) und sind mit ihren Materialkennwerten die Grundlage für die bautechnischen Nachweise (Bild F1.5).

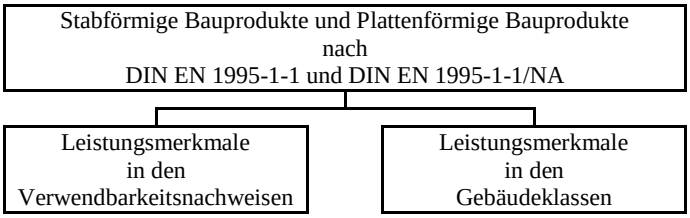


Bild F1.5. Leistungserklärungen als Grundlage der Konformität

Die unterschiedlichen Anforderungen an Baustoffe und Bauteile wirken sich besonders bei den Nachweisen zum vorbeugenden Brandschutz aus, d.h. je höher die Gebäudeklasse ist, desto höher sind die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Baustoffe und Bauteile. Dabei ist die Höhendifferenz zwischen dem mittleren Geländeniveau und der Fuβbodenoberkante des höchstgelegenen Aufenthaltsraumes des obersten Geschosses massgebend (Bild F1.6).

Leistungsmerkmale der Bauprodukte als Grundlage der Zuordnung						
EU-Bauprodukte				Nationale Bauprodukte		
Bauprodukte-Verordnung				Landesbauordnungen		
Leistungserklärung CE-Kennzeichnung				Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung bzw. noch gültigen nationalen Normen Ü-Zeichen		
Zuordnung der Bauprodukte zu den Gebäudeklassen (GKl.) [1]						
			Bautechnische Nachweise			
Hersteller	Produkt	GKl.	Stand-sicherheit	Brand-schutz [2]	Wärme-schutz	Schall-schutz

[1] Die produktbezogenen Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und an die Überwachung werden gesondert benannt,
[2] Vorbeugender Brandschutz bzw. Brandverhütungsmassnahmen, im Gegensatz zum abwehrenden Brandschutz (Rettungs- und Löschmassnahmen).

Bild F1.6. Nationale Anwendung von Bauprodukten bezogen auf die Gebäudeklassen

F2 Leistungserklärungen der Produkthersteller - DoP

Tabelle F2.1: Produkthersteller und ihre Produktionsgrundlagen für Leistungserklärungen (außer Vollholz nach DIN EN 1995-1-1: Abschnitt 3.2)

Bauprodukt-Hersteller	Bauprodukt	Produktionsgrundlagen			
		hEN	ETB [3)]	abZ	DoP
ABAKUS bauintegrierte Technologie GmbH Ringstraße 24 D-97355 Rüdenhausen	Holzwolle-Platten	hEN		abZ	s.u.
Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
AGROP NOVA a.s. Ptenský Dvorek 99 CZ-798 43 Pteni	Brettsperrholz		ETA		s.u.
	Massivholzplatten	hEN	ETA	abZ	
AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten	hEN		abZ	DoP
ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
Asta Holzwerk GmbH Reichenaustraβe 7 D-86473 Ziemetshausen	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk Hornbergstraβe 78 D-73479 Ellwangen-Eigenzell	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Blomberger Holzindustrie GmbH Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	(Furnier)Sperrholz	hEN			DoP
Bruynzeel Multipanel INT. Postbus 59 NL-1500 EB Zaandam	(Furnier)Sperrholz	hEN			s.u.
Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	Brettschichtholz	hEN		abZ	DoP
Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
De Groot Vroomshoop Gelijmde Houtconstructies B.V. Postbus 31 NL 7680 AA Vroomshoop	Brettschichtholz	hEN			s.u.
W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Brettsperrholz		ETA		DoP
Dickel-Holz GmbH & Co. KG Bettenkamp 1 D-57392 Schmallenberg-Bad Fredeburg	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten	hEN			DoP

Dold Holzwerke GmbH Talstraβe 9 D-79256 Buchenbach	Massivholzplatten	hEN		abZ	s.u.
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	OSB-Platten	hEN		abZ	DoP
	(Holz)Faserplatten	hEN		abZ	DoP
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo (Álava)	Brettschichtholz		ETA		DoP
elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach	Massivholzplatten	hEN			DoP
	Spanplatten	hEN			DoP
Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraβe 4 D-28197 Bremen	Brettschichtholz	hEN		abZ	---
Etex Building Performance GmbH Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	Zementgebundene Spanplatten	hEN			DoP
	Gipsplatten	hEN			DoP
Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Faserverstärkte Gipsplatten		ETA	abZ	DoP
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Brettschichtholz	hEN			DoP
Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straβe 1 D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten	hEN		abZ	DoP
Gebrüder Heiβerer Holzverarbeitung GmbH Schwerblmühle 4 D-86984 Prem/Obb	Brettsperrholz		ETA	abZ	s.u.
	Massivholzplatten	hEN		2 abZ	
Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide OT Flethsee	Brettschichtholz	hEN			DoP
Gelo Holzwerke GmbH Sparnecker Straβe 1 D-95163 Weissenstadt	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Glunz AG Grecostraβe 1 D-49716 Meppen	Spanplatten	hEN			DoP
	OSB-Platten	hEN		abZ	DoP
	(Holz)Faserplatten	hEN		2 abZ	DoP
Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äuβere Münchener Straβe 20 D-83026 Rosenheim	Brettschichtholz	hEN			DoP
Haas Fertigbau GmbH Industriestraβe 8 D-84326 Falkenberg	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN		abZ	DoP
HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	GLT®		ETA		DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN			DoP
	Brettsperrholz		ETA		DoP
Heins Holzbau GmbH Bliedersdorfer Weg 2 D-21640 Nottensdorf	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz	hEN		2 abZ	DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP

Hess & Co. AG Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	(Furnier)Sperrholz	hEN		abZ	DoP
Hirtreiter Holzbau GmbH Wolfgangistraβe 1 D 94339 Leiblfing	Brettschichtholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
HMS Bausysteme GmbH Am Märzgrund 2 D-97795 Schondra	Massivholzplatten	hEN	ETA		s.u.
Hördener Holzwerk GmbH Landstraβe 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
Holzbau Gröber GmbH Biberacher Straβe 19 D-88436 Eberhardzell-Füramoos	Brettschichtholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Holzbau van Kempen GmbH Von-Büren-Allee 30 D-59302 Oelde	Brettschichtholz	hEN			s.u.
Holz-Gruppe Sporrer Hüblteichstraβe 16 D-95666 Mitterteich	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Brettsperrholz			abZ	DoP
	Massivholzplatten	hEN			DoP
Holzindustrie Pfeifer GmbH & Co. KG Industriezone 45-47 A-6460 Imst	Massivholzplatten	hEN		abZ	s.u.
Holz-Ruser GmbH & Co. KG Kleine Heide D-24619 Bornhöved	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Holz-Schmidt GmbH Zum Flugplatz 8 D-35091 Cölbe-Schönstadt	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Holzwerke Xaver Bullinger GmbH & Co In der Au 2 D-73453 Abtsgmünd	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Holzwerk Gebr. Schneider GmbH Kappel 28 D-88436 Eberhardzell	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Holzwerk GMACH GmbH Mühlbachstraβe 1 D-93483 Pösing	Massivholzplatten	hEN		abZ	s.u.
Holzwerk Heinrich Ströhla GmbH & Co. KG Rauschenhammermühle D-95131 Schwarzenbach/Wald	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Hüttemann Holz GmbH & Co. KG Industriestraβe D-59939 Olsberg	Brettschichtholz	hEN			DoP
Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	Brettschichtholz	hEN			DoP
Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	Brettsperrholz (Element)		ETA		---

Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straβe 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	Brettschichtholz	hEN			DoP
Johann Pabst Holzindustrie GmbH Holzinnovationszentrum 1 A-8740 Zeltweg	Brettschichtholz	hEN			s.u.
Jakob Maier Bauunternehmung Ing.-Holzbau GmbH & Co. KG Tussenhauser Straβe 30 D-86842 Türkheim	Brettschichtholz	hEN			s.u.
Junginger-Naturholzwerk GmbH Eisenschmiedmühle 57 D-71540 Murrhard	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
M. Kaindl KG Kaindlstaβe 2 A-5071 Wals	Spanplatten	hEN			s.u.
KLH Massivholz GmbH Gewerbestraβe 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
Klenk Holz AG Eugen-Klenk-Straβe 2-4 D-74420 Oderrot	Brettschichtholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Gipsplatten	hEN	ETA		DoP
	Gipsfaserplatten	hEN		abZ	DoP
	Holzwolle-Platten	hEN		2 abZ	DoP
Kronospan Luxembourg S.A. Industriepark Gadderscheier B.P. 109 L-4902 Sanem	OSB-Platten	hEN			s.u.
	(Holz)Faserplatten	hEN		abZ	
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente)	hEN		abZ	DoP
Ladenburger GmbH Holzwerke Zur Walkmühle 1-5 D-73441 Bopfingen-Aufhausen	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		2 abZ	
LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraβe 25 D-79809 Weilheim-Bannholz [1)]	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Gipsfaserplatten	hEN		abZ	DoP
Ludwig Junker Sägewerk und Holzhandel GmbH Ludwig-Junker-Platz 1 D-77787 Nordrach	Laufendes Zulassungsverfahren für leimfreie GFM-Massivholzplatten				s.u.
Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH Nr. 182 A-8783 Gaishorn am See, Austria	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	---
	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH Vorderreuthe 57 A-6870 Reuthe, Austria	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Mayr-Melnhof Holz Richen GmbH Römerstraβe 20 D-75031 Eppingen-Richen	Brettschichtholz	hEN			DoP
Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Brettsperrholz		ETA		DoP

Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	Furnierschichtholz	hEN		3 abZ	DoP
	(Furnier)Sperrholz	hEN			DoP
myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboddítel'ov50 SK-97666 Polomka	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Norbord N.V. Eikelaarstraat 33 B-3600 Genk	OSB-Platten Faserverstärkte Gipsplatten	hEN			s.u.
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Spanplatten	hEN			DoP
	(Holz)Faserplatten	hEN			DoP
Pieper Holz GmbH Im Westfeld 2 D-59939 Olsberg-Assinghausen	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz		ETA	abZ	DoP
	Furnierschichtholz	hEN		abZ	DoP
Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	Brettschichtholz	hEN			DoP
Reisecker Holz GmbH & Co. KG Fraham 4 A-5273 Roβbach	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH Ullersreuth 61 D-07927 Hirschberg	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Rombach Bauholz + Abbund GmbH Holdersbach 7 D-77784 Oberharmersbach	Massivholzplatten	hEN	ETA		s.u.
Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Sägewerk Heinrich Menz Waldmühlenweg 9 D-36115 Ehrenberg/Reulbach	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Sägewerk Josef Schmelter GmbH Winterberger Straβe 68-70 D-57368 Lennestadt-Saalhausen	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf	Gipsplatten	hEN			DoP
	Faserverstärkte Gipsplatten	hEN	ETA	abZ	DoP
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	Brettschichtholz	hEN		abZ	DoP
Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN			DoP
	Brettsperrholz		ETA		DoP
	Massivholzplatten	hEN			DoP
Schwörer-Gruppe Hans-Schwörer-Straβe 8 D-72531 Hohenstein	Brettschichtholz	hEN		abZ	s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
	Massivholzplatten	hEN		abZ	
	Zementgebundene Spanplatten	hEN		2 abZ	
Staufer Holz GmbH Neue Str. 21 D-77866 Rheinau	(Furnier)Sperrholz	hEN			s.u.

STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Furnierschichtholz	hEN		abZ	DoP
	(Holz)Faserplatten	hEN		abZ	DoP
Stora Enso Timber Deutschland GmbH Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen	Konstruktionsvollholz	hEN			DoP
	Brettschichtholz	hEN			DoP
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	DoP
Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	Brettschichtholz	hEN			DoP
SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern	Spanplatten	hEN			DoP
	OSB-Platten	hEN	ETA	3 abZ	DoP
	(Holz)Faserplatten	hEN		abZ	DoP
Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Massivholzplatten	hEN		abZ	DoP
Timmermann GmbH Mühlhauser Straβe 23-29 D-59174 Kamen	Brettschichtholz	hEN			s.u.
Vente-Holz GmbH St.-Anna-Straβe 37 D-57413 Finnentrop	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG Unterm Wald 7 D-78112 St. Georgen	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
	Balkenschichtholz	hEN		abZ	
Weihele Holz GmbH Mühlenstraβe 15 D-87657 Görisried	Konstruktionsvollholz	hEN			s.u.
WIEHAG GmbH Linzer Straβe 24 A-4950 Altheim	Brettschichtholz	hEN		abZ	s.u.
Zang & Bahmer GmbH Justus-von-Liebig-Straβe 6 D-63128 Dietzenbach	Brettschichtholz	hEN			s.u.
ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Brettsperrholz		ETA	abZ	DoP

s.u. In den folgenden Tabellen F2.2 und F2.3 des Kapitels F2 "Leistungserklärungen der Produkthersteller - DoP" sind keine Leistungserklärungen des nebenstehenden Bauprodukt-Herstellers benannt. Daher sind in Kapitel F3: "Materialkennwerte auf der Grundlage von Leistungserklärungen" und in Kapitel F6 " Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen" auch keine firmenbezogenen Materialkennwerte dieser Bauprodukt-Hersteller für die bautechnische Nachweise in diese beiden Kapitel eingearbeitet.
Zur Bearbeitung der bautechnischen Nachweise nach den Landesbauordnungen mit diesen Materialkennwerten für

Nachweise: Standsicherheit - Brandschutz - Wärmeschutz - Schallschutz

empfehlen wir daher den Direktkontakt zu den einzelnen Bauprodukt-Herstellern.

[1)] Die Bauprodukte-Verordnung Artikel 66 legt fest, dass Hersteller und Importeure europäische technische Zulassungen (ETAs) nach der Bauproduktenrichtlinie während ihrer Gültigkeitsdauer als Europäische Technische Bewertungen (ETBs) verwenden können.

Tabelle F2.2: Leistungserklärungen (DoP) von Bauholz für tragende Zwecke und Dachlatten

Leistungserklärung (DoP) Stand 09.03.2011

LEISTUNGSERKLÄRUNG

Nr. ……

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: ……..…

2. Verwendungszweck(e): ……..
……

3. Hersteller: ……...
……

4. Bevollmächtigter: ……...
……

5. System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit: …….
……

6. Im Falle einer harmonisierten Norm:
…….
Harmonisierte Norm
……
Notifizierte Stelle(n): …….....…..
……

1) Im Falle eines europäischen Bewertungsdokuments:
……
……
Europäische technische Bewertung: ……..…..
……..…..…
Technische Bewertungsstelle: …….....
Notifizierte Stelle(n): ……..…

7. Erklärte Leistung(en): …….
……

8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: .....
……

Die Leistung des vorgenannten Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung dieser Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

[*Name*] ……

[*Ort*]: ……[*Datum*]……..

[*Unterschrift*]: ……...

Tabelle F2.3: Leistungserklärungen (DoP) der Produkthersteller von Baustoffen im Holzbau
(Die Produkthersteller werden nicht alphabetisch aufgeführt)

Produkthersteller	Leistungserklärungen
ABIES Austria Holzverarbeitung GmbH	
Abies Austria [1)] Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497

Produkthersteller	Leistungserklärungen
AMROC Baustoffe GmbH Magdeburg	
AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten gemäß EN 13986 AMROC Panel

Produkthersteller	Leistungserklärungen
ante	
	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497
ante-Gruppe [1)] Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken

Produkthersteller	Leistungserklärungen
binderholz tiptop timber	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäß EN 14080 FI/KI mit/ohne Oberflächenbehandlung
binderholz [1)] Zillertalstraße 39 A-6263 Fügen	Balkenschichtholz gemäß Z-9.1-440 Duobalken und Triobalken Brettsperrholz gemäß ETA-06/0009 Binderholz Brettsperrholz BBS Massivholzplatten gemäß EN 13986 SWP/1 - SWP/2 - SWP/3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Delignit naturally superior	
Blomberger Holz-industrie GmbH [1)] Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	(Furnier)Sperrholz gemäß EN 13986 BFU 100

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
BURGBACHER	
Burgbacher Holztechnologie GmbH [1)] Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	Brettschichtholz gemäβ EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Brettschichtholz gemäβ Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche

Produkthersteller	Leistungserklärungen
CETRIS®	
Division Cetris [1)] Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten gemäβ EN 13986 CETRIS® Cement Bonded Particleboard

Produkthersteller	Leistungserklärungen
EGGER	
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG [1)] Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	OSB-Platten gemäβ EN 13986 OSB/2 - OSB/3 - OSB/4 (Holz)Faserplatten gemäβ DIN EN 13986 MDF/DHF

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Gámiz Elaborados y Fabricados	
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo (Álava)	Brettschichtholz gemäβ ETA-13/0642 VIGAM Brettschichtholz aus Eiche

Produkthersteller	Leistungserklärungen
elka® Markenprodukte www.elka-holzwerke.eu	
elka-Holzwerke GmbH [1)] Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach	Massivholzplatten gemäβ EN 13986 SWP/1 - SWP/2 Spanplatten gemäβ EN 13986 P4 P5 - P5 esb - P5 esb-Plus P6

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Enno Roggemann	
Enno Roggemann GmbH & Co. KG [1)] Ahrensstraβe 4 D-28197 Bremen	Brettschichtholz Eine DoP (Leistungserklärung) für das Produkt Meranti Brettschichtholz liegt nicht vor. Dieses Produkt wird mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-577 vermarktet.

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
EUGEN DECKER Holzindustrie KG	
Eugen Decker Holzindustrie GmbH [1)] Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	Vollholz gemäβ EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäβ EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Balkenschichtholz gemäβ Z-9.1-440 Duobalken und Triobalken Brettsperrholz gemäβ ETA-12/0327 ED-BSP

Produkthersteller	Leistungserklärungen
fermacell	
Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Faserverstärkte Gipsplatten gemäβ EN 15283-2 fermacell Gipsfaser-Platte Faserverstärkte Gipsplatten gemäβ ETA 03/0050 Fermacell Gipsfaser-Platten Fermacell Vapor Fermacell greenline

Produkthersteller	Leistungserklärungen
feyler holzleimbau/sonnefeld	
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG [1)] Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Brettschichtholz gemäβ EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
fibrolith Natürlich Holzwolle	
Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straβe 1 D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten gemäβ DIN EN 13168 Fibro-Therm

Produkthersteller	Leistungserklärungen
S	
Gebr. Schütt KG [1)] Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	Brettschichtholz gemäβ EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
GLUNZ Ein Unternehmen der Gruppe SONAE INDUSTRIA	Spanplatten gemäβ EN 13986 NOVOPAN® P4 - P6 - P6+ OSB-Platten gemäβ EN 13986 AGEPAN® OSB/2 - OSB/3 - OSB/4
Glunz AG Grecostraβe 1 D-49716 Meppen	(Holz)Faserplatten gemäβ EN 13986 TOPAN® MDF - HDF AGEPAN® DWD gemäβ EN 13171 AGEPAN® THD

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Grossmann Bau GmbH & Co. KG [1)] Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Haas Fertigbau GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg Haas-Weisrock S.A F-88580 Saulcy sur Meurthe.	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Brettschichtholz gemäß Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche

Produkthersteller	Leistungserklärungen
HASSLACHER NORICA TIMBER [1)] Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 GLT®-Keilgezinktes Vollholz gemäß ETA-13/0644 Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Balkenschichtholz gemäß 14080 Balkenschichtholz Brettsperrholz gemäß ETA-12/0281 NORITEC X-LAM

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Hess Timber GmbH & Co. KG [1)] * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Brettschichtholz gemäß Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Hess & Co. AG [1)] Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	(Furnier)Sperrholz gemäß EN 13986 Buchensperrholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Hördener Holzwerk GmbH [1)] Landstraße 25 D-76571 Gaggenau	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
PRÖBSTL Industrielle Qualitäts-Holzbearbeitung Asch	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497
Holzwerke Pröbstl GmbH [1)] Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Massivholzplatten gemäß EN 13986 SWP/1 - SWP/2

Produkthersteller	Leistungserklärungen
HÜTTEMANN	
Hüttemann Holz GmbH & Co. KG [1)] Industriestraße D-59939 Olsberg Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG [1)] Am Torney 14 D-23970 Wismar	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Thoma HOLZ 100 - HAUS	Brettsperrholz-Element Eine DoP (Leistungserklärung) für das Produkt Brettsperrholz liegt nicht vor. Dieses Produkt wird mit der Europäischen Technischen Zulassung ETA-13/0785 vermarktet. (Auch für Produkte nach europäischen technischen Zulassung ist eine Leistungserklärung erforderlich)
Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH [1)] Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	

Produkthersteller	Leistungserklärungen
HOLZLEIMBAU WIEDMANN	
Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG [1)] Nordschwabener Straße 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz (GL24 - GL 32) Brettschichtholz gemäß Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche (Produktion nach Bedarf)

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Kielsteg Kielsteg GmbH Reininghausstraße 5 A-8020 Graz Produkt-Hersteller kulmer Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Massivholzplatten-Element Flächenförmiges Element (Wabensystem) mit Gurten aus keilgezinktem Fichtenholz (C24) und Stegen aus Sperrholz oder OSB-Platten. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-9.1-831.

Produkthersteller	Leistungserklärungen
KLH	
KLH Massivholz GmbH [1)] Gewerbestraße 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz KLH-Massivholzplatten gemäß ETA-06/0138 KLH-Kreuzlagenholz gemäß Z-9.1-482

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen Knauf Danogips [1)] Knauf Gips KG [1)] Knauf Insulation Knauf Integral KG [1)]	Gipsplatten gemäß EN 520 / DIN 18180 Typ A/GKB-Typ H2/GKBI Typ DF/GKF-Typ DFH2/GKFI Gipsplatten gemäß ETA-13/0800 Diamant X Faserverstärkte Gipsplatten gemäß EN 15283-2 GF- GF-H, -W, -D, -I, -R Holzwolle-Platten gemäß EN 13168 Heraklith

Produkthersteller	Leistungserklärungen
SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern Produktion: SWISS KRONO AG SWISS KRONO GmbH SWISS KRONO SAS SWISS KRONO Sp.zo.o.	Spanplatte gemäß EN 13986 P4 - P5 OSB-Platten gemäß EN 13986 OSB/3 - OSB/4 (Holz)Faserplatten gemäß EN 13171 WP50/DP50

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente) gemäß Z-9.1-831

Produkthersteller	Leistungserklärungen
LIGNOTREND [1)] GmbH & Co. KG Landstraße 25 D-79809 Weilheim-Bannholz LIGNOTREND AG [1)] Guntenmatte CH-3654 Gunten	Brettsperrholz gemäß ETA-05/0211 Lignotrend Brettsperrhölzer

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Lindner AG [1)] Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Gipsfaserpatten gemäß EN 15283-2 NORIT Industrieplatte NORIT Trockenbauplatte Lindner Gipsfaserplatte

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A-8700 Leoben, Austria Mayr-Melnhof Holz Richen GmbH Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz MM masterline Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken aus Nadelholz MM vistaline Brettsperrholz gemäß ETA-09/0036 Brettsperrholz MM crosslam Massivholzplatten gemäß EN 13986 Massivholzplatte K1 multiplan

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Brettsperrholz gemäβ ETA-10/0241 Leno®Brettsperrholz
	Brettsperrholz (Stephan) gemäβ Z-9.1-501 Leno®Brettsperrholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Merkle Holz GmbH [1)] Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	Vollholz gemäβ EN 14081-1
	Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497
	Brettschichtholz gemäβ EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
	Balkenschichtholz gemäβ Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken
	Brettsperrholz gemäβ ETA-11/0210 Merkle BSP

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	Furnierschichtholz gemäβ EN 14374 Kerto-L Kerto-Q Kerto-Qp Kerto-S Kerto-T
	Kerto®-Ripa Rippen-/ Kastenelemente ETA-07/0029 Zusammengesetzte Bauteile aus Furnierschichtholz "Kerto-S" und "Kerto-Q" (gemäβ Z-9.1-100)
	(Furnier)Sperrholz gemäβ EN 13986 Konstruktives Birkensperrholz Konstruktives Fichten Sperrholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
myWood Polomka Timber, s.r.o) Oslobodditel'ov50 SK-97666 Polomka	Massivholzplatten gemäβ EN 13986 SWP/1 - SWP/2 - SWP/3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH [1)] Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Spanplatten gemäβ EN 13986 P4 - P5 - P6 - P7
	(Holz)Faserplatten gemäβ EN 13986 StyleBoard MDF StyleBoard MDF.RWH

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Pollmeier Furnierwerk-stoffe GmbH [1)] Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz gemäβ ETA-14/0354 Brettschichtholz aus Buchen-Furnierschichtholz
	Furnierschichtholz gemäβ EN 14374 BauBuche Platte

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
W.u.J. Derix GmbH & Co [1)] Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Brettschichtholz (Derix) gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
	Brettschichtholz (Poppensieker & Derix) gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
Poppensieker & Derix [1)] GmbH & Co. KG Industriestraße 24 D-49492 Westerkappeln	Brettsperrholz (Derix) gemäß ETA-11/0189 Derix X-LAM

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens Rubner Holzbau AG Rubner Holzbau GmbH Rubner Holzindustrie GmbH NORDPAN SPA AG	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
	Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken
	Massivholzplatten gemäß Z-9.1-576 Rubner Massivholzplatten
	Massivholzplatten gemäß EN 13986 SWP/1 - SWP/2 - SWP/3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraße 84 D-40549 Düsseldorf	Gipsplatten gemäß EN 520 / DIN 18180 Gipsbauplatte Typ A/GKB-Typ H2/GKBI Typ DF/GKF-Typ DFH2/GKFI
	Faserverstärkte Gipsplatten gemäß EN 15283-2 Rigidur H, Hsd Faserverstärkte Gipsplatten gemäß ETA-08/0147 Rigidur H

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG [1)] Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch -Hall	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
	Brettschichtholz gemäß Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Schilliger Holz AG [1)] Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz
	Balkenschichtholz gemäß 14080 Balkenschichtholz
	Brettsperrholz gemäß ETA-08/0238 Großformatplatte GFP
	Massivholzplatten gemäß EN 13986 Schilliger GFP/Crosslam

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Etex Building Performance GmbH Geschäftsbereich Siniat Frankfurter Land-straße 2-4 D-61440 Oberursel	Zementgebundene Spanplatten gemäß EN 13986 Duripanel
	Gipsplatten gemäß EN 520 / DIN 18180 Gipsbauplatte Typ A/GKB-Typ H2/GKBI Typ DF/GKF-Typ DFH2/GKFI

noch Tabelle F2.3

Produkthersteller	Leistungserklärungen
STEICO SE [1)] Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Furnierschichtholz gemäß EN 14374 STEICO LVL
	(Holz)Faserplatten gemäß EN 13986 STEICOuniversal STEICOhardboard

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Stora Enso Timber Deutschland GmbH [1)] Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraße 31 A-3370 Ybbs/Donau	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken Brettsperrholz gemäß ETA-14/0349 CLT Cross-Laminated Timber

Produkthersteller	Leistungserklärungen
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraße 11a D-7629 Hermsdorf	Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Tilly Holzindustrie GesmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Massivholzplatten gemäß DIN EN 13986 SWP/1 - SWP/2

Produkthersteller	Leistungserklärungen
Haas Holzprodukte GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg	Vollholz gemäß EN 14081-1 Keilgezinktes Vollholz gemäß EN 15497 Brettschichtholz gemäß EN 14080 Brettschichtholz aus Nadelholz Brettschichtholz gemäß Z-9.1-679 Brettschichtholz aus Buche
	Balkenschichtholz gemäß Z.9.1-440 Duobalken und Triobalken
	Massivholzplatten gemäß EN 13986 SWP/2 - SWP/3

F3 Materialkennwerte auf der Grundlage von Leistungserklärungen

F3.1 Produkthersteller, ihre Produkte und die zugehörenden Bemessungsgrundlagen

Tabelle F3.1: Produkthersteller, ihre Produkte: Grundlagen für die bautechnischen Nachweise

Bauprodukt-Hersteller		Bauprodukte	Bemessungsgrundlagen		
Logo	Adresse		hEN	ETB [1)] / abZ	Tabelle
ABIES Austria Holzverarbeitung GmbH	Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
AMROC Baustoffe GmbH Magdeburg	AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-285	F3.11.2
ante	ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
binderholz tiptop timber	binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-06/0009 Z-9.1-534	F3.6
		Massivholzplatten	DIN EN 13986		F3.7
Delignit® naturally superior	Blomberger Holzindustrie GmbH Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	(Furnier)Sperrholz	DIN EN 13986		F3.9
BURGBACHER	Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	Brettschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-679	F3.4
EUGEN DECKER Holzindustrie KG	Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-12/0327	F3.6
DERIX	W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Brettsperrholz		ETA-11/0189	F3.6
CETRIS®	Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.2
EGGER	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	OSB-Platten	DIN EN 13986		F3.10
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-454	F3.12

noch Tabelle F3.1

	Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo	Brettschichtholz		ETA-13/0642	F3.4
	elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraße 44 D-54497 Morbach	Massivholzplatten	DIN EN 13986		F3.7
		Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.1
	Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraße 4 D-28197 Bremen	Brettschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-577	F3.4
	Etex Building Performance GmbH Frankfurter Landstraße 2-4 D-61440 Oberursel [1)]	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.2
		Gipsplatten	DIN EN 520 DIN 18180		F3.14.1
	Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283 Teil 2	ETA-03/0050 Z-9.1-434	F3.14.2
	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
	Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straße 1 D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten	DIN EN 13168	Z-23.15-1622	F3.13
	Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
	Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen	Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.1
		OSB-Platten	DIN EN 13986	Z-9.1-854	F3.10
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-382 Z-9.1-725	F3.12
	Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
	Haas Fertigbau GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
	HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		GLT®	DIN EN 14081	ETA-13/0644	F3.5
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-12/0281	F3.6
	Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-679 Z-9.1-775	F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5

noch Tabelle F3.1

HÖRDENER HOLZWERK	Hördener Holzwerk GmbH Landstraße 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
PFEIFER Group	Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-679	F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Massivholzplatten	DIN EN 13986		F3.7
PRÖBSTL Industrielle Qualitäts-Holzbearbeitung Asch	Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-376	F3.7
HÜTTEMANN	Hüttemann Holz GmbH & Co. KG Industriestraße D-59939 Olsberg	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
	Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
Thoma HOLZ100 · HAUS	Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	Brettsperrholz (Element)		ETA-13/0785	F3.6
HOLZLEIMBAU WIEDMANN	Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straße 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
KLH	KLH Massivholz GmbH Gewerbestraße 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz		ETA-06/0138 Z-9.1-482	F3.6
KNAUF	Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Gipsplatten	DIN EN 520 DIN 18180	ETA-13/0800	F3.14.1
		Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283 Teil 2	Z-9.1-517	- - -
		Holzwolle-Platten	DIN EN 13168	Z-23.15-1563 Z-23.15-1619	F3.13
kulmer PROFIS AM WERK	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente)	DIN EN 13986	Z-9.1-831	F3.7
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
LIGNO TREND® Für eine nachhaltige Holz-Baukultur.	LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraße 25 D-79809 Weilheim-Bannholz	Brettsperrholz		ETA-05/0211	F3.6
Lindner	Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283 Teil 2	Z-9.1-674	F3.14.2

noch Tabelle F3.1

MAYR MELNHOF HOLZ	Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-09/0036	F3.6
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-242	F3.7
MERKLE HOLZ	Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-11/0210	F3.6
MetsäWood	Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	Furnierschichtholz	DIN EN 14374	Z-9.1-100 Z-9.1-291 Z-9.1-847	F3.8
		Berechnungs-Software: FINNWOOD 2.4.1 EC 5			
		(Furnier)Sperrholz	DIN EN 13986		F3.9
mywood	myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboddítel'ov50 SK-97666 Polomka	Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-640	F3.7
PFLEIDERER	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.1
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986		F3.12
Pollmeier	Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz		ETA-14/0354	F3.4
		Furnierschichtholz	DIN EN 14374	Z-9.1-838	F3.8
DERIX	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
RUBNER holzbau	Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-576	F3.7
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-465	F3.7
Rigips SAINT-GOBAIN	Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf	Gipsplatten	DIN EN 520 DIN 18180		F3.14.1
		Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283 Teil 2	ETA-08/0147	F3.14.2
SCHAFFITZEL Bauen mit Holz und Ideen	Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	Brettschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-679	F3.4
SCHILLIGER HOLZ	Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
		Brettsperrholz		ETA-08/0238	F3.6
		Massivholzplatten	DIN EN 13986		F3.7
STEICO Das Naturbausystem	STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Furnierschichtholz	DIN EN 14374	Z-9.1-842	F3.8
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986		F3.12

noch Tabelle F3.1

	Stora Enso Timber Deutschland GmbH Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen	Vollholz	DIN EN 14081		F3.3
		Keilgezinktes Vollholz (Konstruktionsvollholz KVH®)	DIN EN 15497		
		Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	Z-9.1-440	F3.5
	Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard	Brettsperrholz		ETA-14/0349	F3.6
	Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau	Brettsperrholz		ETA-14/0349	F3.6
	STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	Brettschichtholz	DIN EN 14080		F3.4
	SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern Produktionsstätten: siehe Tabelle F3.10 bis F3.12	Spanplatten	DIN EN 13986		F3.11.1
		OSB-Platten	DIN EN 13986	ETA-13/0784 Z-9.1-503 Z-9.1-591 Z-9.1-618	F3.10
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-442	F3.12
	Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Massivholzplatten	DIN EN 13986	Z-9.1-320	F3.7
	ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Brettsperrholz		ETA-10/0241 Z-9.1-501	F3.6

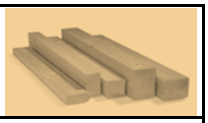
[1)] Die Bauprodukte-Verordnung Artikel 66 legt fest, dass Hersteller und Importeure europäische technische Zulassungen (ETAs) nach der Bauproduktenrichtlinie während ihrer Gültigkeitsdauer als Europäische Technische Bewertungen (ETBs) verwenden können.

F3.2 Materialkennwerte für konstruktive Vollholzprodukte

Tabelle F3.2: Nadelholz und Laubholz - Kennwerte für die Berechnung und Bemessung

Bauholz für tragende Zwecke: Nadelholz Bauschnittholz einschl. keilgezinktes Vollholz nach DIN EN 15497 Kanthölzer - Bohlen - Bretter - Latten (Einteilung nach DIN 4047-1)													Die aufgeführten Festigkeitsklassen beziehen sich auf Hochkantbeanspruchung der Bauschnitthölzer
Materialkennwerte		Festigkeitsklassen (DIN EN 338, Tabelle 1)											
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)													
Biegung	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	7,2	8,5	10	11,5	13	14,5	16,5	19	22,5	26	30	33,5
Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,4											
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	24	25	27	29	30
Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0
Schub [1) 2)]	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Steifigkeitskennwerte in kN/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)													
Mittelwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	7,0	8,0	9,0	9,5	10,0	11,0	11,5	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0
5%-Quantil des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,05}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,1	10,7
Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53
Mittelwert des Schubmoduls	G_{mean}	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,0
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 338 Tabelle 1)													
Rohdichte	ρ_k	290	310	320	330	340	350	360	380	390	400	410	430
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	350	370	380	400	410	420	430	460	470	480	490	520
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14081-1													
Nutzungsklassen [3)]	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3											
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5											
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1											
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2											
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7											
Bauphysikalische Eigenschaften													
Brandschutz		DIN EN 14081-1 Anhang C Tabelle C.1: Brandverhaltensklasse D-s2, d0											
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ — λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ — λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ — λ = 0,18 W/(m·K)											
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33											
Dauerhaftigkeit													
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN EN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft											
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne											
Abgabe von gefährlichen Stoffen													
Formaldehyd		NPD											
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD											

noch Tabelle F3.2

Bauholz für tragende Zwecke: Laubholz Bauschnittholz Kanthölzer - Bohlen - Bretter (Einteilung nach DIN 4074-5)	Die aufgeführten Festigkeitsklassen beziehen sich auf Hochkantbeanspruchung der Bauschnitthölzer 

Materialkennwerte		Festigkeitsklassen (DIN EN 338,Tabelle 3)													
		D18	D24	D27	D30	D35	D40	D45	D50	D55	D60	D65	D70	D75	D80
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 3)															
Biegung	$f_{m,k}$	18	24	27	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	11	14	16	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48
Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,6													
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	18	21	22	24	25	27	29	30	32	33	35	36	37	38
Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	4,8	4,9	5,1	5,3	5,4	5,5	5,8	6,2	6,6	10,5	11,3	12,0	12,8	13,5
Schub	$f_{v,k}$	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	5,0	5,0	5,0	5,0
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 3)															
Mittelwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	9,5	10,0	10,5	11,0	12,0	13,0	13,5	14,0	15,5	17,0	18,5	20,0	22,0	24,0
5%-Quantil des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,05}$	8,0	8,4	8,8	9,2	10,1	10,9	11,3	11,8	13,0	14,3	15,5	16,8	18,5	20,2
Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	0,63	0,67	0,70	0,73	0,80	0,87	0,90	0,93	1,03	1,13	1,23	1,33	1,47	1,60
Mittelwert des Schubmoduls	G_{mean}	0,59	0,63	0,66	0,69	0,75	0,81	0,84	0,88	0,97	1,06	1,16	1,25	1,38	1,50
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 338 Tabelle 3)															
Rohdichte	ρ_k	475	485	510	530	540	550	580	620	660	700	750	800	850	900
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	570	580	610	640	650	660	700	740	790	840	900	960	1020	1080
Die Kennwerte gelten für Holz mit einem bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte üblichen Feuchtegehalt.															
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14081-1															
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3													
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5													
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1													
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2													
Schwind und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7													
Bauphysikalische Eigenschaften															
Brandschutz		DIN EN 14081-1 Anhang C Tabelle C.1.: Brandverhaltensklasse D-s2, d0													
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ — λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ — λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ — λ = 0,18 W/(m·K)													
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33													
Dauerhaftigkeit															
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN EN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäßig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft													
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 2: Eiche - Klasse 5: Buche													
Abgabe von gefährlichen Stoffen															
Formaldehyd		NPD													
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD													

[1] Die Schubfestigkeit $f_{v,k}$ darf in Bereichen, die mindestens 1,50 m vom Stirnende entfernt liegen, um 30% erhöht werden.
[2] Für keilgezinktes Vollholz ist der Wert mit $f_{v,k}$ = 2,0 N/mm² festgelegt.
[3] NCI Zu 3.2 (NA.6): Keilgezinktes Vollholz darf nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden.

Tabelle F3.3: Konstruktionsvollholz KVH® - Kennwerte für die Berechnung und Bemessung

Konstruktionsvollholz KVH®
Bauschnittholz aus Nadelholz mit über die Anforderungen
von DIN 4074 hinausgehende Qualitätseigenschaften
(nicht alle Festigkeitsklassen sind durch die unten aufgeführten Hersteller lieferbar)

Materialkennwerte		Festigkeitsklassen (DIN EN 1912 Tabelle 1)			
		C24	C27	C30	C35
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)					
Biegung [1]	$f_{m,k}$	24	27	30	35
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	14,5	16,5	19	22,5
Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,4			
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	21	22	24	25
Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	2,5	2,5	2,7	2,7
Schub [2]	$f_{v,k}$	4,0			
Steifigkeitskennwerte in kN/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)					
Mittelwert des Elastizitäts-moduls in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	11,0	11,5	12,0	13,0
5%-Quantil des Elastizi-tätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,05}$	7,4	7,7	8,0	8,7
Mittelwert des Elastizitäts-moduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	0,37	0,38	0,40	0,43
Mittelwert des Schubmoduls	G_{mean}	0,69	0,72	0,75	0,81
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 338 Tabelle 1)					
Rohdichte	ρ_k	350	360	380	400
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	420	430	460	480
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14081-1					
Nutzungsklassen [3]	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3			
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5			
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1			
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2			
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7			
Bauphysikalische Eigenschaften					
Brandschutz		DIN EN 14081-1 Anhang C Tabelle C.1: Brandverhaltensklasse D-s2, d0			
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ (siehe Tabelle F3.2)			
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33			
Dauerhaftigkeit					
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN EN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 (siehe Tabelle F3.2)			
Natürliche Dauerhaftigkeit		Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne			
Abgabe von gefährlichen Stoffen					
Formaldehyd		DIN EN 15497: Nadelholz: Emissionsklasse E1			
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD			

[1] Keilzinkenverbindung nach DIN EN 15497 müssen der Biegefestigkeit des verwendeten Holzes entsprechen.
[2] Die Schubfestigkeit $f_{v,k}$ darf in Bereichen, die mindestens 1,50 m vom Stirnende entfernt liegen, um 30% erhöht werden.
[3] NCI Zu 3.2 (NA.6): Keilgezinktes Vollholz darf nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 verwendet werden.

Hersteller von Konstruktionsvollholz KVH®
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

noch Tabelle F3.3

Festigkeitssortiertes keilgezinktes Vollholz GLT® nach ETA-13/0644
Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke
zur Verarbeitung zu Brettschichtholz und Balkenschichtholz

GLT®$_{MONO}$: einlagig; GLT®$_{DUO}$, GLT®$_{TRIO}$ und GLT®$_{QUATTRO}$: zwei- bis vierlagig.
Für GLT®$_{DUO}$, GLT®$_{TRIO}$ und GLT®$_{QUATTRO}$ werden die Lagen gehobelter Bretter/Kanthölzer gemäß EN 14080 zu der erforderlichen Dicke des GLT® verklebt. Die einzelnen Bretter bzw. Kanthölzer sind in Längsrichtung mittels Keilzinkenverbindungen gemäß EN 15497 verbunden, Stumpfstöße sind nicht auszuführen. Der Klebstoff wird auf einer Breitseite jedes Brettes aufgebracht.

GLT - Leimholztrger

Materialkennwerte (ETA-13/0644 Anhang 1 Tabelle 3)		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1]	
		Bewertungsverfahren	Stufe / Klasse / Beschreibung
Festigkeitsklasse der Bretter/Kanthölzer		EN 338	C24 bis C40
Festigkeitskennwerte			
Biegefestigkeit	$f_{m,k}$	EN 338	gemäß Festigkeitsklasse [2]
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{t,0,k}$		
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$		
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{c,0,k}$		
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$		
Schubfestigkeit	$f_{v,k}$		
Steifigkeitskennwerte			
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	$E_{m,0,mean}$	EN 338	gemäß Festigkeitsklasse [2] [3]
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	$E_{m,0,k}$		
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung	$E_{m,90,mean}$		
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung	$E_{m,90,k}$		
Schubmodul	G_{mean}		
Schubmodul	G_k		
Charakteristische Rohdichte			
charakteristische Rohdichte	ρ_k	EN 338	gemäß Festigkeitsklasse [2]
Prüflastfaktor [4]			
Prüflastfaktor	k_{pl}	EAD 130484-00-0304	Tabelle 4, Anhang 2

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA).
[2] Es sind die Bretter/Kanthölzer mit der geringeren Festigkeitsklasse heranzuziehen.
[3] $E_{m,0,mean}$ für C24+: 11 600 N/mm² und für C30+: 12 600 N/mm².
[4] Bemessungswert der Festigkeitseigenschaften $f_d = (k_{mod} \cdot f_k / \gamma_M) \cdot k_{pl}$.

Berechnungsgrundlagen: ETA-13/0644		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1: Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I			
Brandschutz (GA 2) [1]	Brandverhalten Brettschichtholzprodukte (ρ_{min} = 380 kg/m³)	EN 14080	Euroklasse D-s2, d0
	Feuerwiderstand (Abbrandrate)	EN 1995-1-2	
	- eindimensionale Abbrandrate für Vollholz und Brettschichtholz $\rho \geq 290$ kg/m³ - ideelle Abbrandrate für Vollholz $\rho \geq 290$ kg/m³ - ideelle Abbrandrate für Brettschichtholz $\rho \geq 290$ kg/m³		β_0 = 0,65 mm/min β_0 = 0,8 mm/min β_0 = 0,7 mm/min
Natürliche Dauerhaftigkeit (GA 7) [1]	Dauerhaftigkeit von Holz	EN 1995-1-1	Natürliche Dauerhaftigkeit gemäß EN 350

HASSLACHER NORICA TIMBER
From wood to wonders.

Hersteller von festigkeitssortiertem keilgezinktem Vollholz GLT® nach ETA-13/0644
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
HASSLACHER NORICA TIMBER
Feistritz 1
A-9751 Sachsenburg

Tabelle F3.4a: Brettschichtholz - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (DIN EN 14080)

Kombiniertes Brettschichtholz

Kombiniertes Brettschichtholz nach DIN EN 14080-3.4:
Brettschichtholz, dessen Querschnitt aus inneren und äußeren Lamellen unterschiedlicher Festigkeitsklassen oder Herstellerspezifischen Festigkeitsklassen aufgebaut ist

Materialkennwerte		Kombiniertes Brettschichtholz [1)]						
		Festigkeitsklassen von Brettschichtholz (DIN EN 14080 Tabelle 4)						
		GL 20c	GL 22c	GL 24c	GL 26c	GL 28c	GL 30c	GL 32c
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 14080 Tabelle 4)								
Biegefestigkeit	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Zugfestigkeit	$f_{t,0,g,k}$	15	16	17	19	19,5	19,5	19,5
	$f_{t,90,g,k}$	0,50						
Druckfestigkeit	$f_{c,0,g,k}$	18,5	20	21,5	23,5	24	24,5	24,5
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Schubfestigkeit (Schub und Torsion)	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rollschubfestigkeit	$f_{r,g,k}$	1,2						
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 14080 Tabelle 4)								
Elastizitätsmodul	$E_{0,g,mean}$	10400	10400	11000	12000	12500	13000	13500
	$E_{0,g,05}$	8600	8600	9100	10000	10400	10800	11200
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Schubmodul	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Rollschubmodul	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 14080 Tabelle 4)								
Rohdichte	$\rho_{g,k}$	355	355	365	385	390	390	400
	$\rho_{g,mean}$	390	390	400	420	420	430	440
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14080								
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3						
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5						
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1						
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2						
Schwind und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7						
Bauphysikalische Eigenschaften								
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0						
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ — λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ — λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ — λ = 0,18 W/(m·K)						
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33						
Dauerhaftigkeit								
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN EN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäßig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft						
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne						
Abgabe von gefährlichen Stoffen								
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anhang A: Brettschichtholz: Emissionsklasse E1 oder E2 (In Deutschland ist nur die Emissionsklasse E1 erlaubt)						
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD						

[1)] Von der Bestellung höherer Festigkeitsklassen als GL 30c sollte abgesehen werden (Studiengem. Holzleimbau e.V.). Brettschichtholz nach abZ/ETB(ETA) in Tabelle F3.4b

noch Tabelle F3.4a

Homogenes Brettschichtholz

Homogenes Brettschichtholz nach DIN EN 14080-3.18:
Brettschichtholz mit einem Querschnitt, der aus Lamellen einer einzigen Festigkeitsklasse oder Herstellerspezifischen Festigkeitsklasse besteht

Materialkennwerte		Homogenes Brettschichtholz [1)]						
		Festigkeitsklassen von Brettschichtholz (DIN EN 14080 Tabelle 5)						
		GL 20h	GL 22h	GL 24h	GL 26h	GL 28h	GL 30h	GL 32h
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 14080 Tabelle 5)								
Biegefestigkeit	$f_{m,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
Zugfestigkeit	$f_{t,0,g,k}$	16	17,6	19,2	20,8	22,3	24	25,6
	$f_{t,90,g,k}$	0,50						
Druckfestigkeit	$f_{c,0,g,k}$	20	22	24	26	28	30	32
	$f_{c,90,g,k}$	2,5						
Schubfestigkeit (Schub und Torsion)	$f_{v,g,k}$	3,5						
Rollschubfestigkeit	$f_{r,g,k}$	1,2						
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 14080 Tabelle 5)								
Elastizitätsmodul	$E_{0,g,mean}$	8400	10500	11500	12100	12600	13600	14200
	$E_{0,g,05}$	7000	8800	9600	10100	10500	11300	11800
	$E_{90,g,mean}$	300						
	$E_{90,g,05}$	250						
Schubmodul	$G_{g,mean}$	650						
	$G_{g,05}$	540						
Rollschubmodul	$G_{r,g,mean}$	65						
	$G_{r,g,05}$	54						
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 14080 Tabelle 5)								
Rohdichte	$\rho_{g,k}$	340	370	385	405	425	430	440
	$\rho_{g,mean}$	370	410	420	445	460	480	490
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14080								
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3						
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5						
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1						
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2						
Schwind und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7						
Bauphysikalische Eigenschaften								
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0						
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ						
		ρ = 450 kg/m³	ρ = 500 kg/m³	ρ = 700 kg/m³				
		λ = 0,12 W/(m·K)	λ = 0,13 W/(m·K)	λ = 0,18 W/(m·K)				
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33						
Dauerhaftigkeit								
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN EN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft						
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne						
Abgabe von gefährlichen Stoffen								
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anhang A: Brettschichtholz: Emissionsklasse E1 oder E2 (In Deutschland ist nur die Emissionsklasse E1 erlaubt)						
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD						

[1)] Von der Bestellung höherer Festigkeitsklassen als GL 24h sollte abgesehen werden (Studiengem. Holzleimbau e.V.). Brettschichtholz nach abZ/ETB(ETA) in TabelleF3.4b

noch Tabelle F3.4a

Hersteller von Brettschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14080
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

ante-Gruppe	Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar
binderholz	Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen
Burgbacher Holztechnologie GmbH	Christian-Burgbacher-Straße 17 D-78647 Trossingen
Eugen Decker Holzindustrie GmbH	Hochwaldstraße 31 D-54497 Morbach
W.u.J. Derix GmbH & Co	Dam 63 D-41372 Niederkrüchten
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG	Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld
Grossmann Bau GmbH & Co. KG	Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim
Haas Fertigbau GmbH	Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg
HASSLACHER NORICA TIMBER	Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg
Hess Timber GmbH & Co. KG D 63924-	Am Hundsrück 2 Kleinheubach (ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe)
Hördener Holzwerk GmbH	Landstraße 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)
Holzindustrie Chanovice s.r.o.	Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice
Holzwerke Pröbstl GmbH	Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch
Hüttemann Holz GmbH & Co. KG	Industriestraße D-59939 Olsberg
Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG	Am Torney 14 D-23970 Wismar
Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG	Nordschwabener Straße 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH	Hart 65 A-8212 Pischelsdorf
Mayr-Melnhof Holz Holding AG	Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria
Merkle Holz GmbH	Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen
Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG	Industriestraße 24 D-49492 Westerkappeln
Rubner Holding AG	Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG	Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall
Schilliger Holz AG Haltikon 33	CH-6403 Küssnacht am Rigi
Gebr. Schütt KG	Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide
Stora Enso Timber Deutschland GmbH	Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen
Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH	Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard
Stora Enso Wood Products GmbH	Bahnhofstraße 31 A-3370 Ybbs/Donau
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH	Industriestraße 11a D-7629 Hermsdorf

Tabelle F3.4b: Brettschichtholz - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (ETB/ETA bzw. abZ)

Brettschichtholz aus Buche nach Z-9.1-679

Brettschichtholz mit mindestens drei flachseitig miteinander verklebten parallelen Lamellen aus Vollholz der Holzart Buche (Fagus sylvatica)

Materialkennwerte		Festigkeitsklassen von Brettschichtholz aus Buche					
		GL 28h	GL 32c	GL 36c	GL 40c	GL 44c	GL 48c
Festigkeitskennwerte in N/mm² (Z-9.1-679 Tabelle 4)							
Biegefestigkeit	$f_{m,g,k}$	28	32	36	40	44	48
Zugfestigkeit	$f_{t,0,g,k}$	21					
	$f_{t,90,g,k}$	0,5					
Druckfestigkeit	$f_{c,0,g,k}$	25					
	$f_{c,90,g,k}$	8,4					
Schubfestigkeit	$f_{v,g,k}$	3,4					
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (Z-9.1-679 Tabelle 4)							
Elastizitätsmodul	$E_{0,g,mean}$	13500	13500	13500	14300	15100	15100
	$E_{0,g,05}$	12700	12700	12700	13700	14700	14700
	$E_{90,g,mean}$	690					
	$E_{90,g,05}$	550					
Schubmodul	$G_{g,mean}$	1000					
	$G_{g,0,05}$	800					
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (Z-9.1-679 Tabelle 4)							
Rohdichte in kg/m³	ρ_k	650					
Berechnungsgrundlagen: Z-9.1-679							
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1					
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1					
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2					
Schwind und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7					
Bauphysikalische Eigenschaften							
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0					
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ					
		ρ = 450 kg/m³	ρ = 500 kg/m³	ρ = 700 kg/m³			
		λ = 0,12 W/(m·K)	λ = 0,13 W/(m·K)	λ = 0,18 W/(m·K)			
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33					
Dauerhaftigkeit							
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft					
Natürliche Dauerhaftigkeit		Klasse 5: Buche					
Abgabe von gefährlichen Stoffen							
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anlage A: Brettschichtholz Emissionsklasse E1					
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD					
Kennwerte zur Berechnung und Bemessung und Hersteller von Brettschichtholz: Brettschichtholz nach DIN EN 14080 in Tabelle F3.4a							

Hersteller von Brettschichtholz aus Buche nach Z-9.1-679
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Burgbacher Holztechnologie GmbH	Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen
Haas Fertigbau GmbH	Industriestraβe 8 D-84326 Falkenberg
Hess Timber GmbH & Co. KG	Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach (ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe)
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG	Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall

noch Tabelle F3.4b

Brettschichtholz aus Dark Red Meranti nach Z-9.1-577

Brettschichtholz aus Dark Red Meranti mit Lamellen aus vorwiegend kurzen miteinander durch Keilzinkung verbundenen Brettern.
Die inneren Lamellen dürfen dabei aus breitenverklebten Latten bestehen.

Festigkeitskennwerte des Brettschichtholzes			
Festigkeitskennwerte (Z-9.1-577 Tabelle 2)		Enno 32	Enno 36
Charakteristischer Wert der Biegefestigkeit bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen des Brettschichtholzes	$f_{m,y,k}$	32,0 N/mm² [a]	36,0 N/mm² [a]
Charakteristischer Wert der Biegefestigkeit bei Hochkant-Biegebeanspruchung der Lamellen des Brettschichtholzes	$f_{m,z,k}$	32,0 N/mm² [a]	36,0 N/mm² [a]
Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	22,0 N/mm² [a]	25,0 N/mm² [a]
Charakteristischer Wert der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,5 N/mm²	0,5 N/mm²
Charakteristischer Wert der Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	30,0 N/mm² [b, c]	34,0 N/mm² [b, c]
Charakteristischer Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	2,5 N/mm² [b]	2,8 N/mm² [b]
Charakteristischer Wert der Schubfestigkeit	$f_{v,k}$	3,6 N/mm²	4,0 N/mm²
Steifigkeitskennwerte (Z-9.1-577 Tabelle 2			
Mittelwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	13200 N/mm²	13900 N/mm²
5 %-Quantilwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,05}$	9400 N/mm²	9900 N/mm²
Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	440 N/mm²	460 N/mm²
5 %-Quantilwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,05}$	360 N/mm²	380 N/mm²
Mittelwert des Schubmoduls	G_{mean}	660 N/mm²	690 N/mm²
5 %-Quantilwert des Schubmoduls	G_{05}	550 N/mm²	575 N/mm²
Rohdichtekennwerte			
Charakteristische Wert der Rohdichte	ρ_k	420 kg/m³	460 kg/m³

[a] Für Höhen des Brettschichtholzes von 240 mm < h ≤ 320 mm ist ein um 10 % abgeminderter Wert anzusetzen.
[b] Bei ausschließlicher Verwendung des Brettschichtholzes in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 1 kann der charakteristische Wert der Druckfestigkeit um den Faktor 1,25 erhöht werden.
[c] Bei Verwendung des Brettschichtholzes in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 3 ist der charakteristische Wert der Druckfestigkeit parallel und rechtwinklig zur Faser um 1/5 abzumindern.

Berechnungsgrundlagen: Z-9.1-577		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2 Nutzungsklasse Nkl. 3: Nur mit "B" gekennzeichnetes Brettschichtholz
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ — λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ — λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ — λ = 0,18 W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit		Klasse 2 - 4 (DIN 350 Tabelle 3: 3.92)
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anhang A: Brettschichtholz Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Brettschichtholz aus Dark Red Meranti nach Z-9.1-577
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Enno Roggemann

Enno Roggemann GmbH & Co. KG
Ahrensstraβe 4
D-28197 Bremen

noch Tabelle F3.4b

FST - Brettschichtholz aus Laubholz - Buchenfurnierschichtholz für tragende Zwecke nach ETA-14/0354*)

Brettschichtholz mit dem Handelsnahmen "Träger BauBuche GL75" besteht aus mindestens zwei flachseitig miteinander verklebten Lamellen aus Furnierschichtholz (LVL) der Holzart Buche.

Wesentliche Merkmale des Produkts (ETA-14/0354*) Anhang 1 Tabelle 3)

Grundanforderung 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1) 2)]

Biegefestigkeit		$f_{m,k}$	$k_{h,m} \cdot 75$ N/mm² mit $k_{h,m} = (600/h)^{0.10}$ [3)]
Zugfestigkeit	in Faserrichtung der Lamellen	$f_{t,0,k}$	$k_{h,t} \cdot 60$ N/mm² mit $k_{h,m} = (600/h)^{0.10}$ [4)]
	rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen	$f_{t,90,k}$	0,6 MPa
Druckfestigkeit	in Faserrichtung der Lamellen	$f_{c,0,k}$	$k_{c,0} \cdot 59{,}4$ N/mm² in NKL 1 [5)] $k_{c,0} \cdot 49{,}5$ N/mm² in NKL 2 [5)] mit $k_{c,0} = \min \begin{cases} 0.0009 \cdot h + 0{,}892 \\ 1.18 \end{cases}$ für n > 3
	rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen	$f_{c,90,k}$	14,8 N/mm² in NKL 1 12,3 N/mm² in NKL 2
Schubfestigkeit		$f_{v,k}$	$k_{h,v} \cdot 4{,}5$ N/mm² mit $k_{h,v} = (600/h)^{0.13}$ [3)]
Elastizitätsmodul	in Faserrichtung der Lamellen	$E_{0,mean}$	16 800 N/mm²
		$E_{0,05}$	15300 N/mm²
	rechtwinklig zur Faserrichtung der Lamellen	$E_{90,mean}$	470 N/mm²
		$E_{90,05}$	400 N/mm²
Schubmodul		G_{mean}	850 N/mm²
		G_{05}	760 N/mm²
Rohdichte		ρ_{mean}	≥ 800 kg/m³
		ρ_k	≥ 730 kg/m³

[1)] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2)] Kennwerte in ETA-14/0354*) Anhang 1 Tabelle 3 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².
[3)] h ist die Höhe von Träger BauBuche in mm.
[4)] h ist die größere Seitenlänge von Träger BauBuche rechtwinklig zur Längsachse in mm.
[5)] h ist die Höhe von Träger BauBuche in mm und n ist die Anzahl der LVL-Lamellen.

Berechnungsgrundlagen: ETA-14/0354*)

Dauerhaftigkeit von Holz Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1 für Brettschichtholz
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2 für Brettschichtholz
Feuchtegehalt		5 - 10 %

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (GA 2)	Brandverhalten	Euroklasse D-s2, d0	
	Feuerwiderstand	Abbrandrate	β_0 = 0,65 mm/min
			β_n = 0,7 mm/min
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3)	Formaldehydemission		E1
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6)	Wärmeleitfähigkeit λ		0,17 W/(m·K)
	Thermische Trägheit, spezifische Wärmespeicherkapazität c_p		1 600J/(kg·K)

Hersteller von Brettschichtholz aus Laubholz nach ETA-14/0354*)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Pollmeier

Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH
Pferdsdorfer Weg 6
D-99831 Creuzburg

*) Die Einarbeitung der derzeit gültigen ETA erfolgte ohne Beauftragung durch den jeweiligen Zulassungsinhaber. Vor Nutzung der entsprechenden Tabellen empfiehlt sich daher eine Kontaktaufnahme mit dem Produkthersteller.

noch Tabelle F3.4b

Brettschichtholz mit Keilzinkenstoß-System HESS-LIMITLESS nach Z-9.1-775

Brettschichtholz mit flachseitig miteinander verklebten Lamellen aus Nadelholz und in der Biegezugzone angeordneten Premiumlamellen sowie einer besonderen Stoßausbildung des Brettschichtholzes mit dem Keilstoß-System HESS LIMITLESS

Materialkennwerte		Festigkeitsklassen von Brettschichtholz mit Keilzinkenstoß-System HESS-LIMITLESS nach Z-9.1-775	
		GL 35c	GL 38c
		Brettschichtholz mit L36/L25-Lamellen und Premiumlamellen	Brettschichtholz mit L40/L25-Lamellen und Premiumlamellen
		Äußere Lamelle ≥ H/6 oder (7·H)/60	
Festigkeitskennwerte in N/mm² (Z-9.1-775 Tabelle 5)			
Biegefestigkeit	$f_{m,k}$	35,0	38,0
Zugfestigkeit	$f_{t,0,k}$	19,5	22,0
	$f_{t,90,k}$	0,5	
Druckfestigkeit	$f_{c,0,k}$	26,5	29,0
	$f_{c,90,k}$	3,0	
Schubfestigkeit	$f_{v,k}$	2,5	
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (Z-9.1-775 Tabelle 5)			
Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13700	14700
	$E_{0,05}$	11400	12200
	$E_{90,mean}$	420	
	$E_{90,05}$	350	
Schubmodul	G_{mean}	680	
	G_{05}	650	
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (Z-9.1-775 Tabelle 5)			
Rohdichte	ρ_k	410	440
Berechnungsgrundlagen: Z-9.1-775			
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1, 2.3.1.3: Nutzungsklasse: Nkl 1 - Nkl 2 - Nkl 3	
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5	
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1	
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2	
Schwind und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7	
Bauphysikalische Eigenschaften			
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0	
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ — λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ — λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ — λ = 0,18 W/(m·K)	
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33	
Dauerhaftigkeit			
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäßig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft	
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne	
Abgabe von gefährlichen Stoffen			
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anlage A: Brettschichtholz Emissionsklasse E1	
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD	

Hersteller von Brettschichtholz mit Keilzinkenstoß-System HESS-LIMITLESS nach Z-9.1-775
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

HESS TIMBER LIMITLESS

Hess Timber GmbH & Co. KG *
Am Hundsrück 2
D 63924 Kleinheubach
*ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe

noch Tabelle F3.4b

Brettschichtholz aus Eiche nach ETA-13/0642

VIGAM-Brettschichtholz besteht aus mindestens vier aufeinanderfolgenden Lagen Eiche-Laubholzbrettern, die parallel zueinander angeordnet sind und zu Brettschichtholz verklebt werden. Die Einzellagen sind symmetrisch angeordnet, ihre Oberflächen sind gehobelt

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1]		Stufe / Klasse / Beschreibung [3]
Festigkeitskennwerte (ETA-13/0642 Anhang 2 Tabelle 5) [2]		
Flachkantbiegefestigkeit	$f_{m,g,flat,k}$	33 N/mm² [4]
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{t,0,g,k}$	23 N/mm²
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung	$f_{t,90,g,k}$	0,6 N/mm²
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{c,0,g,k}$	45 N/mm² [5]
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,g,k}$	8 N/mm² [5]
Schubfestigkeit	$f_{v,g,k}$	4 N/mm²
Rollschubfestigkeit	$f_{r,g,k}$	1,2 N/mm²
Steifigkeitskennwerte (ETA-13/0642 Anhang 2 Tabelle 5) [2]		
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	$E_{0,g,mean}$	14 400 N/mm²
	$E_{0,g,05}$	12 000 N/mm²
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung	$E_{90,g,mean}$	800 N/mm²
	$E_{90,g,05}$	660 N/mm²
Schubmodul	$G_{g,mean}$	850N/mm²
	$G_{g,0.05}$	700 N/mm²
Rollschubmodul	$G_{r,g,mean}$	65 N/mm²
	$G_{r,g,0.05}$	54 N/mm²
Rohdichtekennwert (ETA-13/0642 Anhang 2 Tabelle 5) [2]		
charakteristische Rohdichte	$\rho_{g,k}$	690 kg/m³

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2] Festigkeitsklasse der Bretter: Decklage ≥ H/6 pro Seite und min. 2 Lamellen: LS 13 und Innenlage LS 10.
[3] Kennwerte in ETA-13/0642 Tabelle 5 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².
[4] Bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen bei Trägern mit H < 400 mm darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert $k_h = \min\{(400/H)^{0,14}; 1,1\}$ multipliziert werden.
[5] Bei Verwendung des Brettschichtholzes in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklasse 2 ist der charakteristische Wert der Druckfestigkeit mit dem Faktor 0,8 abzumindern.

Berechnungsgrundlagen: ETA-13/0642		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1: Nutzungsklasse 1 und 2
Gebrauchsklassen	GK	nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 bis Gk 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1, Tabelle 3.1 für Brettschichtholz
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1, Tabelle 3.2 für Brettschichtholz
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I			
Brandschutz (GA 2) [1]	Abbrandrate	Abbrandrate von mehr Lagen als der Decklage	β = 0,55 mm/min

Aspekte der Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeit	Klebefestigkeit im Brettschichtholz	bestanden
	Klebefestigkeit der Keilzinkenverbindungen in den Lamellen	bestanden
	gegen biologischen Befall	natürliche Dauerhaftigkeit gemäβ EN 350

Hersteller von Brettschichtholz aus Eiche nach ETA-13/0642
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Elaborados y Fabricados Gámiz S.A.
Ctra. Vitoria-Estella 2
ES-01110 Sta. Cruz de Campezo

Tabelle F3.5a: Balkenschichtholz - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (DIN EN 14080)

Balkenschichtholz

Balkenschichtholz besteht aus zwei bis fünf im Wesentlichen parallelen Lamellen, die miteinander verklebt sind.

Materialkennwerte		Festigkeitsklassen (DIN EN 338 Tabelle 1)
Festigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)		
Biegung	$f_{m,k}$	Festigkeitskennwerte für Nadelholz gemäß Tabelle F3.2
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	
Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	
Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	
Schub	$f_{v,k}$	
Steifigkeitskennwerte in N/mm² (DIN EN 338 Tabelle 1)		
Mittelwert des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	Steifigkeitskennwerte für Nadelholz gemäß Tabelle F3.2
5%-Quantil des Elastizitätsmoduls in Faserrichtung	$E_{0,05}$	
Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean}$	
Mittelwert des Schubmoduls	G_{mean}	
Rohdichtekennwerte in kg/m³ (DIN EN 338 Tabelle 1)		
Rohdichte	ρ_k	Rohdichtekennwerte für Nadelholz gemäß Tabelle F3.2
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14080		
Nutzungsklassen [3)]	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI NA.3.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 14080 Tabelle 11: Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ

ρ = 450 kg/m³	ρ = 500 kg/m³	ρ = 700 kg/m³
λ = 0,12 W/(m·K)	λ = 0,13 W/(m·K)	λ = 0,18 W/(m·K)

Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit	
Dauerhaftigkeitsklassen	nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäßig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit	z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne
Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	DIN EN 14080 Anhang A: Balkenschichtholz Emissionsklasse E1 oder E2 (In Deutschland ist nur die Emissionsklasse E1 erlaubt)
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Balkenschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14080 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
(Anschriften der Hersteller siehe Tabelle F3.4.a)

Tabelle F3.5b: Duobalken®, Triobalken® - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Duobalken® und Triobalken®
nach Z-9.1-440
Duobalken® bestehen aus zwei miteinander verklebten Lamellen
Triobalken® bestehen aus drei miteinander verklebten Lamellen

Duobalken

Triobalken

Materialkennwerte		Kombiniertes Balkenschichtholz		Aufgetrenntes Balkenschichtholz	
		Typ 1	Typ 2		
Festigkeitsklasse		C24c	C22c	C16s	C18s
Randlamellen C24, max. Anteil Kernlamelle C18		1/3	2/3		
Anzahl der Trennschnitte				2 oder 3	1
Festigkeitseigenschaften in N/mm² nach Z-9.1-440 Tabelle 1 + 2					
Biegung hochkant *)	$f_{m,k,hochkant}$	24	22	16	18
Biegung flachkant *)	$f_{m,k,flachkant}$	20,6	19,3	20	20
Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	11,4	10,7	11,5	11,5
Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4
Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	20	18,5	19,5	19,5
Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	2,2	2,2	2,4	2,4
Schub	$f_{v,k}$	3,4	3,4	3,4	3,4
Steifigkeitskennwerte in kN/mm² nach Z-9.1-440 Tabelle 1 + 2					
Elastizitätsmodul bei Biegung in Faserrichtung	$E_{m,0,mean}$	11.000	10.000	11.000	11.000
	$E_{m,0,k}$	7.400	6.700	7.400	7.400
Elastizitätsmodul bei Biegung rechtw. zur Faserrichtung	$E_{m,90,mean}$	300	300	300	300
Schubmodul	G_{mean}	560	560	560	560
Rohdichte in kg/m³ nach Z-9.1-440 Tabelle 1 + 2					
5%-Quantilwert	ρ_k	370	360	350	350
Mittelwert	ρ_{mean}	400	360	420	420

*) Beanspruchung bezogen auf den Gesamtquerschnitt.

Berechnungsgrundlagen: Z-9.1-440		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI NA.3.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Für die erforderlichen Nachweise zum Brand-, Wärme-, Feuchte- und Schallschutz sind die Produkte wie Vollholz anzusehen.
Wärmeschutz		
Schallschutz		
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 14080 Anhang A: Duo- und Triobalken Emissionsklasse E1 oder E2 (In Deutschland ist nur die Emissionsklasse E1 erlaubt)
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Duobalken® und Triobalken® nach Z-9.1-440 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1) [1)]
(Anschriften der Hersteller siehe Tabelle F3.4a)

[1)] Hersteller müssen Mitglieder der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. oder der Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. sein.

Tabelle F3.6 Brettsperrholz - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (ETB/ETA bzw. abZ)

Binderholz Brettsperrholz BBS nach ETA-06/0009 bzw. Z-9.1-534
Massives plattenförmiges Holzbauelement zur Verwendung als tragendes Bauteil in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz
Binderholz Brettsperrholz BBS-Formate: Systemformat und Groβformat
und Groβformat DQ (Aufbau siehe Z-9.1-534)

Wesentliche Eigenschaften von Holzbauteilen (ETA-06/0009 Anhang 3 Tabelle 2)

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit [1] (BWR 1)

Für die Einzelschichten sind bei der Bemessung die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz nach EN 338 unter Beachtung von ETA-06/0009 Anhang 2 anzusetzen. Zusätzlich gelten die folgenden Werte:

Scheibenbeanspruchung	Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	E_{mean}	12.000 N/mm²
Plattenbeanspruchung	Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	E_{mean}	12.000 N/mm²
	Rollschubfestigkeit "Systemformat" "Groβformat" "Groβformat DQ" (5%-Fraktilwert)	$f_{v,9090,k}$	1,0 N/mm²
	Rollschub (Mittelwert)	$G_{9090,mean}$	50 N/mm²

[1] Bei Verbindungen von Elementen durch Universalkeilzinkenverbindung nach EN 14080 ist die charakteristische Biegefestigkeit um 25 % und die charakteristische Zugfestigkeit bei Scheibenbeanspruchung ist um 30 % abzumindern.

Berechnungsgrundlagen: ETA-06/0009 Anhang 3 Tabelle 2 bzw. Z-9.1-534

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BWR) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten	Holzbauteile auβer Böden	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC [2]
	Feuerwiderstand	Abbrandrate	0,7 mm/min	EN 1995-1-2
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ		20 bis 50	EN ISO 10456 [3]
	Gehalt gefährlicher Substanzen			EAD 130005-00-0304 [4]
	Formaldehydgehalt		Formaldehyd-Klasse E1 nach EN 13986	
	Gehalt gefährlicher Stoffe		> 0,1 Gew. %	
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung		NPD	
	Trittschalldämmung		NPD	
	Schallabsorption		NPD	
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ		0,12 W/(m · K)	EN ISO 10456 [3]
	Luftdichtigkeit		NPD	
	Spezifische Wärmekapazität c_p		1.600 J/(kg · K)	EN ISO 10456 [3]

[2] Entscheidung der Kommission 2005/610/EC.
[3] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.
[4] Europäische Bewertungsdokumente (EAD)
EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.

Dauerhaftigkeit

Dauerhaftigkeitsklassen	nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit	z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne

Hersteller von Binderholz Brettsperrholz BBS nach ETA-06/0009 bzw. Z-9.1-534
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

binderholz
Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen

noch Tabelle F3.6

ED-BSP Elemente nach ETA-12/0327
Massives plattenförmiges Holzbauelement zur Verwendung als tragendes Bauteil in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Materialkennwerte		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)
Scheibentragwirkung - Plattentragwirkung (ETA-12/0327 Anhang 3 Tabelle 2)		
Biegung	$f_{m,k}$	Bei der Bemessung sind für die Einzelschichten die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz der entsprechenden Festigkeitsklasse nach EN 338 bzw. EN 14081-1 unter Beachtung von Anhang 2 (Abmessungen und Aufbau der Brettsperrholzelemente) anzusetzen. Zusätzlich gelten folgende Werte:
Zug	$f_{t,0,k}$	
	$f_{t,90,k}$	
Druck	$f_{c,0,k}$	
	$f_{c,90,k}$	
Schub	$f_{v,k}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	Scheibentragwirkung [1)] Schubfestigkeit (5%-Fraktilwert) $f_{v,k}$ siehe Anhang 4, Abs.1.4.1
	$E_{0,05}$	
	$E_{90,mean}$	Plattentragwirkung [1)] Rollschubfestigkeit (5%-Fraktilwert) $f_{v,9090,k}$ = 1,0 N/mm² Rollschubmodul (Mittelwert) $G_{9090,mean}$ = 50 N/mm²
Schubmodul	G_{mean}	
Rohdichte	ρ_k	
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	

[1)] Für Hinweise zur Bemessung siehe Anhänge 4 bis 5. Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten.

Berechnungsgrundlagen: ETA-12/0327		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA,Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BRW) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I				
Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten	Holzbauteile außer Böden	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC [2)]
	Feuerwiderstand	Abbrandrate β_n	NPD	EN 1995-1-2
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ	50 (trocken) bis 20 (feucht)		EN ISO 10456 [3)]
	Gehalt gefährlicher Substanzen	EAD 130005-00-0304 [4)]		
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung	NPD		
	Körperschalldämmung	NPD		
	Schalldämpfung	NPD		
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ	0,12 W/(m·K)		EN ISO 10456 [3)]
	Luftdichtigkeit	NPD		
	Spezifische Wärmekapazität c_p	1600 J/(kg·K)		EN ISO 10456 [3)]

[2)] Entscheidung der Kommission 2005/610/EC.
[3)] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.
[4)] Europäische Bewertungsdokumente: EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.

Hersteller von ED-BSP Elemente nach ETA-12/0327
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
Eugen Decker Holzindustrie GmbH
Hochwaldstraße 31
D-54497 Morbach

noch Tabelle F3.6

Derix X-LAM nach ETA-11/0189
Brettsperrholz-Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Flächiges kreuzweise verklebtes Holzelement aus einer ungeraden Zahl von 3 bis 11 rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Materialkennwerte		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)
Scheibentragwirkung - Plattentragwirkung (ETA-11/0189 Anhang 3 Tabelle 2)		
Biegung [1)]	$f_{m,k}$	Bei der Bemessung sind die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz nach EN 338 unter Beachtung von Anhang 2 (Abmessungen und Aufbau der Brettsperrholzelemente) anzusetzen. Holzwerkstoffe müssen die Anforderungen nach EN 13986 oder EN 14374 oder einer ETA erfüllen und die technische Klasse muss angegeben sein. Zusätzlich gelten folgende Werte:
Zug [1)]	$f_{t,0,k}$	
	$f_{t,90,k}$	
Druck [1)]	$f_{c,0,k}$	
	$f_{c,90,k}$	
Schub [1)]	$f_{v,k}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	Scheibentragwirkung Schubfestigkeit für die Bemessung mit dem Bruttoquerschnitt (5% Fraktilwert) — $f_{v,k}$ siehe Tabelle 3 oder Anhang 3 (ETA-11/0189)
	$E_{0,05}$	
	$E_{90,mean}$	
Schubmodul	G_{mean}	
Rohdichte	ρ_k	Plattentragwirkung Rollschubfestigkeit (5%-Fraktilwert) — $f_{R,k}$ = 1,0 N/mm² Rollschubmodul (Mittelwert) — $G_{R,mean}$ = 50 N/mm²
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	Für Hinweise zur Bemessung siehe Anhang 4 (Bemessung des Brettsperrholzes), Anhang 5 (Bemessung der Verbindungsmittel) und Anhang 6 (Bemessung nach der Theorie nachgiebig verbundener Biegeträger). Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten.

[1)] Tragfähigkeit und Steifigkeit bei Beanspruchungen rechtwinklig zur Scheibenebene und in Scheibenebene der Brettsperrholzelemente.

Berechnungsgrundlagen: ETA-11/0189		
Nutzungsklassen	Nkl	Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2 nach EN 1995-1-1
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA,Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BRW) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I			
Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten	Holzbauteile außer Böden	Euroklasse D-s2, d0
	Feuerwiderstand	Abbrandrate gilt nur für dicht gestoßene Bretter	β_0 = 0,65 mm/min β_n = 0,7 mm/min
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ		keine Leistung festgestellt
	Gehalt gefährlicher Substanzen Formaldehyd-Klasse für Holzwerkstoffe nach EN 13986		ETA-11/0189 Abschnitt 3.3 E1
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung		keine Leistung festgestellt
	Körperschalldämmung		keine Leistung festgestellt
	Schallabsorption		keine Leistung festgestellt
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ		keine Leistung festgestellt
	Luftdichtigkeit		keine Leistung festgestellt
	Thermische Trägheit, Spezifische Wärmekapazität c_p		keine Leistung festgestellt

Hersteller von Derix X-LAM nach ETA-11/0189
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

DERIX

W.u.J. Derix GmbH & Co
Dam 63
D-41372 Niederkrüchten

noch Tabelle F3.6

NORITEC X-LAM nach ETA-12/0281
Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Materialkennwerte (ETA-12/0281 Anhang 2 Tabelle 3) [2]		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1]	
		Plattenbeanspruchung [3]	Scheibenbeanspruchung [3]
Biegefestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{m,k}$	$1/k_{sys} \cdot 26{,}4$ N/mm²	24 N/mm²
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,0,k}$	---	14 N/mm²
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,90,k}$	0,12 N/mm²	---
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,0,k}$	---	21 N/mm²
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,k}$	2,5 N/mm²	---
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{v,090,k}$	4,0 N/mm²	4,0 N/mm²
Schubfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubfestigkeit	$f_{v,9090,k}$	0,8 N/mm²	---
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$E_{0,mean}$	11600 N/mm²	11600 N/mm²
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung der Bretter	$E_{90,mean}$	370 N/mm²	
Schubmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$G_{090,mean}$	690 N/mm²	250 N/mm²
Schubmodul normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschub	$G_{9090,mean}$	50 N/mm²	---

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2] Festigkeit der Bretter nach EN 338 (siehe auch ETA-12/0281 Anhang 2 Tabelle 2)
[3] Kennwerte in ETA-12/0281 Anhang 1 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².

Berechnungsgrundlagen: ETA-12/0281		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I				
Brandschutz (GA 2) [1]	Brandverhalten	Brettschichtholzprodukte	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC [4]
	Feuerwiderstand	Abbrandrate	0,8 mm/min	EN 1995-1-2
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3) [1]	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ		50 (trocken) bis 20 (nass)	EN ISO 10456 [5]
	Gehalt, Emission und /oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	NORITEC X-LAM weist keine gefährlichen Substanzen auf		EAD 130005-00-0304 [6]
Schallschutz (GA 5) [1]	Luftschalldämmung		NPD	
	Trittschalldämmung		NPD	
	Schallabsorption		NPD	
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6) [1]	Wärmeleitfähigkeit λ		0,12 W/(m · K)	EN ISO 10456 [5]
	Luftdichtigkeit		NPD	
	Thermische Trägheit c_p		1.600 J/(kg·K)	EN ISO 10456 [5]

[4] Entscheidung der Kommission 2005/610/EC.
[5] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.
[6] Europäische Bewertungsdokumente (EAD)
EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.

HASSLACHER NORICA TIMBER
From wood to wonders.

Hersteller von NORITEC X-LAM nach ETA-12/0281
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
HASSLACHER NORICA TIMBER
Feistritz 1
A-9751 Sachsenburg

noch Tabelle F3.6

KLH Massivholzplatte nach ETA-06/0138 bzw. nach Z-9.1-482
Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken

ETA-06/0138: aus Nadelholzbrettern bzw. stabverleimten Platten oder Holzwerkstoffplatten
Z-9.1-482: aus mindestens drei kreuzweise (rechtwinklig) miteinander verklebten Brettlagen

Materialkennwerte (ETA-06/0138 Anhang 3 Tabelle 2)		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA1) [1]	
		Plattenbeanspruchung [2]	Scheibenbeanspruchung [2]
Biegefestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{m,k}$	24 N/mm²	24 N/mm²
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,0,k}$		16,5 N/mm²
Zugfestigkeit normal auf die Faserrichtung der Bretter	$f_{t,90,k}$	0,12 N/mm²	---
Druckfestigkeit global, parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,0,k}$		24 N/mm²
Druckfestigkeit normal auf die Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,k}$	2,7 N/mm²	---
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{v,k}$	2,7 N/mm²	3,9 - 8,4 N/mm²
Schubfestigkeit normal auf die Faserrichtung der Bretter, (Rollschubfestigkeit)	$f_{v,R,k}$	0,8 bis 1,2 N/mm²	---
Schubfestigkeit von der Tragrichtung, pro Klebefuge	$f_{v,K,k}$		90 N/mm
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$E_{0,mean}$	12000 N/mm²	12000 N/mm²
Elastizitätsmodul normal auf die Faserrichtung der Bretter	$E_{90,mean}$	370 N/mm²	---
Schubmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$G_{0,mean}$	690 N/mm²	500 N/mm²
Schubmodul normal auf die Faserrichtung der Bretter, Rollschub	$G_{R,mean}$	50 N/mm²	---

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2] Kennwerte in ETA-06/0138 Tabelle 3 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².

Berechnungsgrundlagen: ETA-06/0138 bzw. Z-9.1-482

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (GA 2) [1]	Brandverhalten	Brettschichtholzprodukte	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC [3]
	Feuerwiderstand	Abbrandgeschwindigkeit	ETA-06/0138 Anhang 5	EN 1995-1-2
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3) [1]	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ	50 (trocken) bis 20 (feucht)		EN ISO 10456 [4]
	Gehalt, Emission und /oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	KLH-Brettsperrholz weisen keine gefährlichen Substanzen auf		EAD 130005-00-0304 [5]
Schallschutz (GA 5) [1]	Luftschalldämmung	ETA-06/0138 Anhang 6		
	Trittschalldämmung	ETA-06/0138 Anhang 6		
	Schallabsorption	NPD		
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6) [1]	Wärmeleitfähigkeit λ	0,12 W/(m · K)		EN ISO 10456 [4]
	Luftdurchlässigkeit	NPD		
	Wärmespeicherkapazität c_p	1.600 J/(kg · K)		EN ISO 10456 [4]

[3] Entscheidung der Kommission 2005/610/EC.
[4] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.
[5] Europäische Bewertungsdokumente (EAD)
EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.

Hersteller von KLH Brettsperrholz nach ETA-06/0138 bzw. Z-9.1-482
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

KLH Massivholz GmbH
Gewerbestraße 4
A-8842 Teufenbach-Katsch

noch Tabelle F3.6

MM- crosslam Elemente nach ETA-09/0036
Massives plattenförmiges Holzbauelement zur Verwendung als tragendes Bauteil in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Materialkennwerte (ETA-09/0036 Anhang 2 Tabelle 3) [2]		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1]	
		Plattenbeanspruchung [3]	Scheibenbeanspruchung [3]
Biegefestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{m,k}$	gemäß EN 338	gemäß EN 338
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,0,k}$	---	gemäß EN 338
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,90,k}$	0,12 N/mm^2	---
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,0,k}$	---	gemäß EN 338
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,k}$	gemäß EN 338	---
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{v,090,k}$	gemäß EN 338	5,0 N/mm^2
Schubfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubfestigkeit	$f_{v,9090,k}$	1,10 N/mm^2	---
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$E_{0,mean}$	C16 8000 N/mm^2 C18 9000 N/mm^2 C24 11600 N/mm^2 C30 12600 N/mm^2 C35 13700 N/mm^2	C16 /L17 8000 N/mm^2 C18 / L17 9000 N/mm^2 C24 / L25 11600 N/mm^2 C30 / L30 12600 N/mm^2 C35 / L 36 13700 N/mm^2
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung der Bretter	$E_{90,mean}$	gemäß EN 338	---
Schubmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$G_{090,mean}$	650 N/mm^2	250 N/mm^2
Schubmodul normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschub	$G_{9090,mean}$	50 N/mm^2	---

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2] Festigkeitsklasse der Bretter nach EN 338: C16 / L17 / C35 / L36.
[3] Kennwerte in ETA-09/0036 Tabelle 3 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm^2.

Berechnungsgrundlagen: ETA-09/0036		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse 1 und 2
Gebrauchsklassen	GK	nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 bis Gk 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I				
Brandschutz (GA 2) [1]	Brandverhalten	Brettschichtholzprodukte	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC [4]
	Feuerwiderstand	NPD		
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3) [1]	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ	50 (trocken) bis 20 (nass)		EN ISO 10456 [5]
	Gehalt, Emission und /oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	keine gefährlichen Substanzen		EAD 130005-00-0304 [6]
Schallschutz (GA 5) [1]	Luftschalldämmung	NPD		
	Trittschalldämmung	NPD		
	Schallabsorption	NPD		
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6) [1]	Wärmeleitfähigkeit λ	0,13 W/(m·K)		EN ISO 10456 [5]
	Luftdichtigkeit	NPD		
	Spezifische Wärmekapazität c_p	1.600 J/(kg·K)		EN ISO 10456 [5]

[4] Entscheidung der Kommission 2005/610/EC.
[5] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.
[6] Europäische Bewertungsdokumente (EAD)
EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.

Hersteller von MM-crosslam Brettsperrholz (BSP) nach ETA-09/0036
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
Mayr-Melnhof Holz Holding AG
Turmgasse 67
A 8700 Leoben - Austria

noch Tabelle F3.6

Leno®Brettsperrholz nach ETA-10/0241*) bzw. Z-9.1-501
Brettsperrholz-Platten für tragende und/oder aussteifende Zwecke

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig kreuzweise miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Wesentliche Eigenschaften von Holzbauteilen (ETA-10/0241*) Anhang 3 Tabelle A.3.1)

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit 1) (BWR 1)

Biegung	$f_{m,k}$	Bei der Bemessung sind für die Einzelschichten die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz der entsprechenden Festigkeitsklasse nach EN 338 unter Beachtung von Anhang 2 (Aufbau der Holzbauteile "Leno Brettsperrholz") anzusetzen. Zusätzlich gelten folgende Werte:
Zug	$f_{t,0,k}$	
	$f_{t,90,k}$	
Druck	$f_{c,0,k}$	
	$f_{c,90,k}$	
Schub	$f_{v,k}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	Weitere Hinweise zu folgenden Angaben in ETA-10/0241*) Tabelle A.3.1: - Rollschubfestigkeit - Charakteristische Biege-, Zug- und Druckfestigkeiten bei Verbindung von Elementen durch Universalkeilzinkenstößе - Beachtung zugehörender Normen und Zulassungen für Massivholzplatten und Furnierschichtholzplatten - Zusätzliche Angaben zu "Fineline" Decklagen - Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten. Für Hinweise zur Bemessung siehe Anhänge 4 (A4.1: Hinweise zur Bemessung der Elemente und A4.2: Bemessung nach der Theorie nachgiebig verbundener Biegeträger).
	$E_{0,05}$	
	$E_{90,mean}$	
Schubmodul	G_{mean}	
Rohdichte	ρ_k	
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	

Scheibenbeanspruchung	Schubfestigkeit (5%-Fraktilwert)	$f_{v,k}$	siehe Anhang 4
Plattenbeanspruchung	Rollschubfestigkeit (5% - Fraktilwert)	$f_{v,9090,k}$	0,70 N/mm²
	Rollschubmodul (Mittelwert)	$G_{9090,mean}$	50 N/mm²

1) E, $f_{m,k}$ und $f_{R,k}$ Rechenwerte für die vereinfachte Bemessung bei Biegebeanspruchung können der Zulassung Z-9.1-501 entnommen werden.

Berechnungsgrundlagen: ETA-10/0241*) bzw. Z-9.1-501

Nutzungsklassen	Nkl	Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2 nach EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2)
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BWR) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten	Holzbauteile außer Böden	Euroklasse D-s2, d0	2005/610/EC
	Feuerwiderstand	Abbrandrate	0,7 mm/min	EN 1995-1-2
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ		20 bis 50	EN ISO 10456
	Gehalt gefährlicher Substanzen		ETA-10/0241*) Abschnitt 3.3	EAD 130005-00-0304
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung		Keine Leistung festgestellt	
	Körperschalldämmung		Keine Leistung festgestellt	
	Schalldämpfung		Keine Leistung festgestellt	
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ		0,12 W/(m · K)	EN ISO 10456
	Luftdichtigkeit		Keine Leistung festgestellt	
	Spezifische Wärmekapazität c_p		1.600 J/(kg · K)	EN ISO 10456

Hersteller von Leno®Brettsperrholz nach ETA-10/0241*) bzw. Z-9.1-501
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

ZÜBLIN Timber GmbH
Industriestraße 2
D-86551 Aichach

*) Die Einarbeitung der derzeit gültigen ETA erfolgte ohne Beauftragung durch den jeweiligen Zulassungsinhaber. Vor Nutzung der entsprechenden Tabellen empfiehlt sich daher eine Kontaktaufnahme mit dem Produkthersteller.

noch Tabelle F3.6

Merkle X-Lam Brettsperrholzelemente nach ETA-11/0210
Massives plattenförmiges Holzbauelement zur Verwendung als tragendes Bauteil in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus drei bis neun
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Wesentliche Eigenschaften der Brettsperrholzelemente (ETA-11/0210 Anhang 3 Tabelle 2)

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit [1] (BWR 1)

Bei der Bemessung sind für die Einzelschichten die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz der entsprechenden Festigkeitsklasse nach EN 338 unter Beachtung von ETA-11/0210 Anhang 2 anzusetzen. Zusätzlich gelten die folgenden Werte:

Scheibentragwirkung [1]	Schubfestigkeit für die Bemessung mit dem Bruttoquerschnitt (5%-Fraktilwert)	$f_{v,k}$	siehe Tabelle 3
Plattentragwirkung [1]	Rollschubfestigkeit (5%-Fraktilwert)	$f_{R,k}$	siehe Bild 3
	Rollschubmodul (Mittelwert)	$G_{R,mean}$	50 N/mm²

[1] Für Hinweise zur Bemessung siehe ETA-11/0210 Anhang 4 bis 6. Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten.

Berechnungsgrundlagen: ETA-11/0210

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1NA, Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BRW) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten		
	Holzbauteile außer Fußböden	Entscheidung der Kommission 2005/610/EC	Euroklasse D-s2, d0
	Fußböden		Euroklasse D_{fl}-s1
	Feuerwiderstand		
	Abbrandrate gilt nur für dicht gestoßene Bretter	EN 1995-1-2	β_0 = 0,65 mm/min β_{fl} = 0,7 mm/min
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ	keine Leistung festgestellt	
	Gehalt gefährlicher Substanzen	EAD 130005-00-0304	siehe Abschnitt 3
	Formaldehydgehalt	Formaldehyd-Klasse E1	
Nutzungssicherheit (BWR 4)	Stoßfestigkeit	Die Stoßfestigkeit mit einem weichen Körper gilt als erfüllt für Wände mit mindestens 3 Lagen und einer Mindestdicke von 60 mm	
Schallschutz BWR 5)	Luftschalldämmung	keine Leistung festgestellt	
	Trittschalldämmung	keine Leistung festgestellt	
	Schalldämmung	keine Leistung festgestellt	
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ	keine Leistung festgestellt	
	Luftdichtigkeit	keine Leistung festgestellt	
	Thermische Trägheit, Spezifische Wärmekapazität, c_p	keine Leistung festgestellt	

Dauerhaftigkeit

Dauerhaftigkeitsklassen	nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäßig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit	z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne

Hersteller von Merkle X-Lam (BSP) nach ETA-11/0210
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

MERKLE HOLZ

Merkle Holz GmbH
Strasser Weg 24
D-89278 Nersingen

noch Tabelle F3.6

Schilliger Grossformatplatte GFP/Crosslam nach ETA-08/0238*)
Brettsperrholz-Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Wesentliche Merkmale des Produkts			
Materialkennwerte (ETA-08/0238*) Anhang 2 Abschnitt 3 und 4)		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	
		Plattenbeanspruchung	Scheibenbeanspruchung
Biegefestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{m,k}$	24 N/mm²	24 N/mm²
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,0,k}$	---	16,5 N/mm²
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,90,k}$	0,4 N/mm²	---
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,0,k}$	---	24 N/mm²
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,k}$	2,5 N/mm²	---
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{v,k}$	4,0 N/mm²	3,2N/mm²
Schubfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubfestigkeit	$f_{R,v,k}$	1,1 N/mm²	---
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$E_{0,mean}$	11500 N/mm²	11600 N/mm²
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung der Bretter	$E_{90,mean}$	390 N/mm²	---
Schubmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	G_{mean}	650 N/mm²	650 N/mm²
Schubmodul normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschub	$G_{R,mean}$	50 N/mm²	---
Rohdichte	ρ_k	NPD	NPD
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	NPD	NPD

Berechnungsgrundlagen: ETA-08/0238*)					
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2			
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5			
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4			
Verformungsbeiwerte	k_{def}	Plattenbeanspruchung		Scheibenbeanspruchung	
		Nkl 1	Nkl 2	Nkl 1	Nkl 2
		0,80	1,00	0,60	0,80
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7			

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BRW) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I			
Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten	Brettschichtholzprodukte	Euroklasse D-s2, d0
	Feuerwiderstand	NPD	
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ		50 (trocken)
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung		NPD
	Trittschalldämmung		NPD
	Schallabsorption		NPD
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ		0,12 W/(m·K)
	Luftdichtigkeit		NPD
	Spezifische Wärmekapazität c_p		1.600 J/(kg·K)

SCHILLIGER HOLZ
Gegründet 1861

Hersteller von Schilliger GFP/Crosslam nach ETA-08/0238*)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
Schilliger Holz AG
Haltikon 33
CH-6403 Küssnacht am Rigi

*) Die Einarbeitung der derzeit gültigen ETA erfolgte ohne Beauftragung durch den jeweiligen Zulassungsinhaber.
Vor Nutzung der entsprechenden Tabellen empfiehlt sich daher eine Kontaktaufnahme mit dem Produkthersteller.

noch Tabelle F3.6

CLT - Cross Laminated Timber nach ETA-14/0349
Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Bauteile in Bauwerken

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Wesentliche Merkmale des Produkts

Materialkennwerte (ETA-14/0354 Anhang 2 Tabelle 3)		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1)					
		Plattenbeanspruchung [1) 2)]			Scheibenbeanspruchung [1) 2)]		
Festigkeitsklasse der Bretter nach EN 338		C16	C24	C30	C16	C24	C30
Biegefestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{m,k}$ [2)]	C16: $1/k_{sys} \cdot 17{,}6$ N/mm² C24: $1/k_{sys} \cdot 26{,}4$ N/mm² C30: $1/k_{sys} \cdot 33{,}0$ N/mm²			gemäβ EN 338		
Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,0,k}$	---			gemäβ EN 338		
Zugfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{t,90,k}$	0,12 N/mm²					
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,0,k}$	---			gemäβ EN 338		
Druckfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter	$f_{c,90,k}$	gemäβ EN 338			---		
Schubfestigkeit parallel zur Faserrichtung der Bretter	$f_{v,090,k}$	gemäβ EN 338			2,5 N/mm²		
Schubfestigkeit normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubfestigkeit	$f_{v,9090,k}$ [3)]	Fichte: min{1,25;1,45-t_{cr}/100} Kiefer: min{1,70;1,90-t_{cr}/100}			---		
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$E_{0,mean}$	C16: 8000 N/mm² C24: 12500 N/mm² C30: 12500 N/mm²			C16: 8000 N/mm² C24: 12500 N/mm² C30: 12500 N/mm²		
Elastizitätsmodul normal zur Faserrichtung der Bretter	$E_{90,mean}$	gemäβ EN 338			---	---	---
Schubmodul parallel zur Faserrichtung der Bretter	$G_{090,mean}$	gemäβ EN 338			460 N/mm²		
Schubmodul normal zur Faserrichtung der Bretter, Rollschubmodul	$G_{9090,mean}$	50 N/mm² [2)]			---	---	---

[1)] Kennwerte nach ETA-14/0349 Tabelle 3 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm²
[2)] k_{sys} = max {1.0; 1.1-0.025·n} mit n ….Anzahl der Bretter in der Decklage
[3)] t_{cr} ist die größte Querlagendicke im Querschnitt

Berechnungsgrundlagen: ETA-14/0349

Nutzungsklassen	Nkl	nach ETA-14/0349: Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK1 bis GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (GA 2)	Brandverhalten	Brettschichtholzprodukte	Euroklasse D-s2, d0	EAD 130005-00-0304 [4)]
	Feuerwiderstand	Konstruktionen mit geprüftem Feuerwiderstand ETA-14/0349 Anhang 3		
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3)	Wasserdampfdiffusionswiderstandzahl μ	50 (trocken) bis 20 (nass)		EN ISO 10456 [5)]
	Gehalt, Emission und /oder Freisetzung gefährlicher Stoffe	keine gefährlichen Substanzen		EAD 130005-00-0304 [4)]
	Formaldehydemission	Formaldehyd-Klasse E1 nach EN 13986		
Schallschutz (GA 5)	Luftschalldämmung	R_w (C; C_{tr}) siehe ETA-14/0349 Anhang 4		
	Trittschalldämmung	$L_{n,w}$ (C_I) siehe ETA-14/0349 Anhang 4		
	Schallabsorption	α_s siehe ETA-14/0349 Anhang 4		
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmeleitfähigkeit λ	0,13 W/(m·K)		EN ISO 10456 [5)]
	Luftdichtigkeit	Klasse 4		
	Spezifische Wärmekapazität c_p	1.600 J/(kg·K)		EN ISO 10456 [5)]

[4)] Europäische Bewertungsdokumente: EAD 130005-00-0304: Massive plattenförmige Holzbauelemente für tragende Teile in Bauwerken.
[5)] EN ISO 10456: Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte.

Hersteller von CLT - Cross Laminated Timber nach ETA-14/0349
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard
Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau

noch Tabelle F3.6

Lignotrend-Brettsperrholzelemente nach ETA-05/0211 [1)] bzw. Z-9.1-555
Brettsperrholz-Elemente für tragende und aussteifende Zwecke

Überwiegend aus in Längsrichtung angeordneten Brettstapeln,
die durch quer (rechtwinklig) dazu verlaufende Brettlagen
durch Verklebung zusammengehalten werden

Brettsperrholz-Rippenelement

Brettsperrholz-Kastenelement

Materialkennwerte		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
Belastungen in Scheibenebene - Belastungen in Plattenebene		
Biegung	$f_{m,k}$	Deklaration der Querschnittsbestandteile: Nadelholz C24 oder Brettschichtholz GL24h, in Abhängigkeit des Querschnittaufbaus.
Zug	$f_{t,0,k}$	
	$f_{t,90,k}$	
Druck	$f_{c,0,k}$	Charakteristische Eigenschaften: nach ETA-05/0211 in Abhängigkeit des Querschnittaufbaus.
	$f_{c,90,k}$	
Schub	$f_{v,k}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	Elementdicken: bis 500 mm Elementbreiten: bis 1,25 m Elementlängen: bis 3 m Bauteillängen: bis 18 m
	$E_{0,05}$	
	$E_{90,mean}$	
Schubmodul	G_{mean}	
Rohdichte	ρ_k	
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	Die Typbezeichnung sowie die Produkt-Bauteilabmessungen können den Auftragsunterlagen entnommen werden.
Berechnungsgrundlagen: ETA-05/0211 bzw. Z-9.1-555		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Lignotrend Brettsperrholz unbehandelt [ohne Flammschutzmittel]: NPD [Komponenten: D-s2, d0 nach EN 14081] Lignotrend Brettsperrholz: Oberflächen mit Flammschutzmittel behandelt: B-s2, d0 nach EN 13501-1 gemäβ Prüfung [Klassifizierungsbericht-Nr. 902 1442 000-3]
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ λ = 0,13 W/(m·K) (für Holz, nicht für gesamten Elementquerschnitt)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit		Dauerhaftigkeitsklasse 4
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Emissionsklasse E1 [mit formaldehydfreiem Klebstoff verklebt] Lignotrend Brettsperrholzelemente: Grenzwert für Formaldehyd < 0,03 ppm
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

[1)] Geltungsdauer bis 27. Juni 2018, die Verlängerung der ETA-05/0211 ist beantragt.

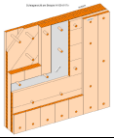
LIGNO TREND®
Für eine nachhaltige Holz-Baukultur.

Hersteller von Lignotrend-Brettsperrholzelemente nach ETA-05/0211 bzw. Z-9.1-555
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
LIGNOTREND GmbH & Co. KG
Landstraβe 25
D-79809 Weilheim-Bannholz

noch Tabelle F3.6

Thoma Holz 100 nach ETA-13/0785
Bauteil aus mit Dübeln verbundenen Holzplatten zur Verwendung als tragendes Bauteil

Plattenförmiges Vollholzbauteil, hergestellt aus kreuzweise (rechtwinklig) und unter 45° angeordneten miteinander durch Harzholzdübeln aus Buchenholz verbundenen Lagen aus Brettern oder Kanthölzern



Vorgesehener Verwendungszweck	Wand-, Decken- oder Dachelemente in Gebäuden und Holztragwerken		
Beanspruchbarkeit	Scheibentragwirkung und Plattentragwirkung		
Maximale Abmessungen	Breite ≤ 3,00 m	Länge ≤ 10,00 m	Dicke ≤ 400 mm
Materialkennwerte	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)		
Steifigkeit und Festigkeit	bei Belastung senkrecht zur Elementeben in Elementebene	Festigkeitsklasse der Bretter C24 nach EN338	
Berechnungsgrundlagen: ETA-13/0785			
Für die Planung und Ausführung wird angenommen, dass diese nach EN 1995-1-1 mit Lasten entsprechend EN 1991-1-1 durchgeführt wird.			
Nutzungsklassen	Nkl	Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2 nach EN 1995-1-1	
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1, Tabelle 3.1: Werte für Vollholz	
Verformungsbeiwerte	k_{def}	Verschiebungsmodul der Buchenholzdübel = 2 x k_{def} für Vollholz	

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BRW) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I		
Brandschutz (BWR 2)	Brandverhalten (mit Ausnahme von Böden)	D-s2, d0
	Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt [1)]
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	Wasserdampfdurchlässigkeit	Keine Leistung festgestellt
Schallschutz (BWR 5)	Luftschalldämmung	Keine Leistung festgestellt
	Körperschalldämmung	Keine Leistung festgestellt
	Schallabsorption	Keine Leistung festgestellt
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	Wärmedurchlasswiderstand	[2)]
	Thermische Trägheit	[2)]
	Luftdichtigkeit	keine Leistung festgestellt

[1)] Für Bretter darf eine Abbrandrate gemäss EN 1995-1-2 angenommen werden.
[2)] Rechenwerte für die Wärmeleitfähigkeit und thermische Trägheit der Elemente (Nadelholz) sind in der Norm EN ISO 10456 angegeben. Die Berechnung kann zum Beispiel nach EN ISO 6946 durchgeführt werden.

Hersteller von mit Dübeln verbundenen Holzplatten nach ETA-13/0785
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Thoma HOLZ 100 · HAUS

Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH
Hasling 35
A-5622 Goldegg im Pongau

F3.3 Materialkennwerte für Holzwerkstoffe

Tabelle F3.7a: Massivholzplatte (SWP) - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Massivholzplatten (SWP) nach DIN EN 13986
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten, bestehend aus Holzstücken, die an ihren Schmalseiten oder falls falls mehrlagig auch an ihren Breitseiten miteinander verklebt sind(DIN EN 13986-3.2)

einlagig

mehrlagig

Biegefestigkeit, Biege-Elastizitätsmodul und Rohdichte von Massivholzplatten (DIN EN 13353 Tabelle 3 und Tabelle 4)

Eigenschaften senkrecht zur Plattenebene		einlagige Massivholzplatte (Tabelle 3) [1]	mehrlagige Massivholzplatten (Tabelle 4) [1]			
Materialkennwerte		Nenndicke in mm				
		20 bis 30	12 bis 20	> 20 bis 30	> 30 bis 42	> 42
Biegefestigkeit		in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²
parallel zur Faserrichtung	$f_{m,k}$	40	---	---	---	---
parallel zur Faserrichtung der Decklage	$f_{m,k}$	---	35	30	16	12
senkrecht zur Faserrichtung der Decklage	$f_{m,90,k}$	---	5	5	9	9
Biege-Elastizitätsmodul		in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²	in N/mm²
parallel zur Faserrichtung	$E_{0,mean}$	8500 N/mm²	---	---	---	---
parallel zur Faserrichtung der Decklage	$E_{0,mean}$	---	8500	7000	6500	6000
senkrecht zur Faserrichtung der Decklage	$E_{90,mean}$	---	470	470	1300	1300
Rohdichte	ρ_k	410 kg/m³	410 kg/m³			

[1] Die Produktpalette (Tabelle 3 und Tabelle 4 ist bei dem einzelnen Hersteller zu erfragen.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.9 (NA.2): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		DIN EN 13353-4.4: Gebrauchsklassen 1, 2 oder 3 nach DIN EN 335 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft
Biologische Dauerhaftigkeit		Gebrauchsklassen: Zuordnung nach der Verwendung (DIN 68800-2, DIN EN 335)
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten nach DIN EN 13986 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

binderholz
Zillertalstr. 39
A-6263 Fügen

elka-Holzwerke GmbH
Hochwaldstraβe 44
D-54497 Morbach

Holzwerke Pröbstl GmbH
Am Bahnhof 6
D-86925 Fuchstal-Asch

Kulmer Holz-Leimbau
GesmbH
Hart 65A-8212 Pischelsdorf

Mayr-Melnhof Holz
Holding AG
Turmgasse 67
A 8700 Leoben

myWood Polomka Timber,
s.r.o Osloboddítel'ov50
SK-97666 Polomka

Holzindustrie
Chanovice s.r.o.
Chanovice 102
CZ-341 i1 Chanovice

Rubner Holding AG
Handwerkerzone 2
I-39030 Kiens

Schilliger Holz AG
Haltikon 33
CH-6403 Küssnacht am
Rigi

Tilly Holzindustrie GmbH
Krappfelder Straße 27
A-9330 Althofen

Tabelle F3.7b: Massivholzplatten (SWP)
Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (ETB/ETA bzw. abZ)

Massivholzplatten Drei- und Fünfschichtplatten "Multistat" nach Z-9.1-413
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6) [1]												
	Dreischichtplatten										Fünfschichtplatten		
Nenndicke	12	16	19	19	22	27	40	42	50	60	35	42	55
Decklagen	3,75	5,1	5,2	6,6	6,2	8,5	8,5	8,5	12,5	12,5	6,0	7,8	8,5
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	8,6	15,0
Mittellage	4,5	5,8	8,6	5,8	9,6	10,0	23,0	25,0	25,0	35,0	5,8	9,2	8,0
Plattenbeanspruchung													
$f_{m,0}$	37,0	34,9	31,6	31,6	33,8	28,5	24,5	23,8	26,3	24,2	21,9	23,1	20,5
$f_{m,90}$	6,7	6,5	8,1	8,1	6,0	6,7	11,3	11,9	9,2	11,5	13,8	12,5	15,1
$E_{m,0}$	11300	11400	10900	10900	11600	11400	9800	9500	10500	9600	8700	9200	8200
$E_{m,90}$	1000	900	1450	1450	700	1000	2600	2800	1800	2700	3600	3150	4150
f_v	1,5										1,5		
G	60										60		
Scheibenbeanspruchung													
$f_{m,0}$	19,1	19,5	16,8	21,1	17,3	19,3	13,3	12,7	15,5	13,0	15,7	18,1	14,1
$f_{m,90}$	11,8	11,5	14,1	9,8	13,6	11,7	17,7	18,2	15,5	17,9	15,2	12,8	16,8
$f_{c,0}$	14,6	14,9	12,9	16,2	13,2	11,6	8,0	9,7	11,8	10,0	12,0	13,8	10,8
$f_{c,90}$	9,1	8,8	10,8	7,5	10,4	7,0	10,6	14,0	11,8	13,7	11,6	9,8	12,9
$f_{t,0}$	11,4	11,7	10,1	12,6	10,4	14,8	10,2	7,6	9,3	7,8	9,4	10,8	8,5
$f_{t,90}$	7,1	6,9	8,4	5,9	8,1	9,0	13,6	10,9	9,3	10,7	9,1	7,7	10,0
f_v	2,7										2,7		
$E_{m,0}$	7600	7800	6700	8400	6900	7700	5300	5100	6200	5200	6300	7200	5600
$E_{m,90}$	4700	4600	5600	3900	5400	4700	7100	7300	6200	7100	6000	5100	6700
G	4700										600		

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten "Multistat" nach Z-9.1-413
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Binderholz GmbH
Massivholzplattenwerk
Gewerbegebiet 2 A-5113 ST. GEORGEN

Die in dieser Tabelle genannte Zulassung wurde nicht verlängert

˙noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten "Pfeifer" Drei- und Fünfschichtplatten aus Nadelholz nach Z-9.1-404
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke
Massivholzplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6) [1]																			
	Dreischichtplatten																Fünfschichtplatten			
Nenndicke	13	16	16	19	22	28	27	35	42	47	50	56	60	65	70	75	33	42	47	56
Decklagen	4,1	3,75	5,0	5,25			8,75						14				6,3	6,3	6,3	6,3
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	6,8	6,8	6,8
Mittellage	4,8	8,5	6,0	8,5	11,5	17,5	9,5	17,5	24,5	29,5	32,5	38,5	32,0	37,0	42,0	47,0	6,8	15,8	20,8	29,8
Plattenbeanspruchung																				
$f_{m,0,k}$	36,5	31,3	34,7	31,8	28,4	22,9	28,7	26,4	24,2	22,8	22,1	20,6	25,6	24,7	23,7	22,9	23,4	21,6	21,2	20,9
$f_{m,90,k}$	6,7	10,1	6,7	8,1	9,8	12,9	6,4	9,2	11,6	13,0	13,8	15,1	10,1	11,2	12,1	13,0	12,3	13,4	13,5	13,1
$E_{m,0,mean}$	11400	10300	11400	11000	10300	9200	11500	10500	9700	9100	8800	8200	10200	9900	9500	9100	9400	8600	8500	8400
$E_{m,90,mean}$	980	2100	1010	1440	2100	3200	900	1800	2700	3300	3600	4200	2200	2500	2900	3300	3000	3800	4000	4100
$f_{v,k}$	1,5																1,5			
G_{mean}	90																90			
Scheibenbeanspruchung																				
$f_{m,0,k}$	22,5	17,0	22,3	19,9	17,3	13,9	23,1	18,1	15,3	13,8	13,0	11,7	16,9	15,8	14,7	13,8	21,1	24,0	25,2	26,8
$f_{m,90,k}$	13,7	19,1	13,9	16,3	18,9	22,3	13,1	18,1	20,9	22,4	23,2	24,4	19,2	20,4	21,5	22,4	15,1	12,1	11,0	9,4
$f_{c,0,k}$	22,5	17,0	22,3	19,9	17,3	13,9	23,1	18,1	15,3	13,8	13,0	11,7	16,9	15,8	14,7	13,8	21,1	24,0	25,2	26,8
$f_{c,90,k}$	13,7	19,1	13,9	16,3	18,9	22,3	13,1	18,1	20,9	22,4	23,2	24,4	19,2	20,4	21,5	22,4	15,1	12,1	11,0	9,4
$f_{t,0,k}$	14,1	10,7	14,0	12,5	10,9	8,7	14,5	11,4	9,6	8,6	8,2	7,4	10,6	9,9	9,2	8,7	13,2	15,1	15,8	16,8
$f_{t,90,k}$	8,6	12,0	8,7	10,3	11,9	14,0	8,2	11,4	13,1	14,1	14,6	15,4	12,1	12,8	13,5	14,1	9,5	7,6	6,9	5,9
$f_{v,k}$	3,5																3,5			
$E_{m/1,0,mean}$	7100	5300	7000	6200	5400	4400	7300	5700	4800	4300	4100	3700	5300	5000	4600	4300	6600	7600	7900	8400
$E_{m/1,90,mean}$	4300	6000	4400	5100	5900	7000	4100	5700	6600	7000	7300	7700	6000	6400	6700	7000	4800	3800	3400	2900
G_{mean}	600																600			

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller "Pfeifer" Drei- und Fünfschichtplatten aus Nadelholz nach Z-9.1-404
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Holzindustrie Chanovice s.r.o.
Chanovice 102
CZ-341 01 Horažd'ovice

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S nach Z-9.1-376
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6) [1]												
	Dreischichtplatten										Fünfschichtplatten		
Nenndicke	12	16	19	22	27	34	42	50	56	60	25	42	54
Decklagen	4,0	5,3	6,3	7,3	9,0	8,5	9,0	10,0	9,0	10,0	5,0	9,5	9,0
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	6,8	6,8
Mittellage	4,0	5,3	6,3	7,3	9,0	17,0	24,0	30,0	38,0	40,0	5,8	9,5	22,0
Plattenbeanspruchung													
$f_{m,0}$	33,8	31,7	30,1	28,6	26,0	23,7	22,1	21,3	18,8	19,2	21,7	22,9	21,1
$f_{m,90}$	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	8,3	10,1	10,8	13,3	12,9	10,2	8,9	10,1
$E_{m,0}$	11000	11000	11000	11000	11000	10100	9400	9000	8000	8200	9200	9700	9000
$E_{m,90}$	750	750	750	750	750	1700	2400	2700	3800	3600	2600	2000	2800
f_v	1,5										1,5		
G	60										60		
Scheibenbeanspruchung													
$f_{m,0}$	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	13,9	12,0	11,3	9,2	9,6	17,5	18,5	20,3
$f_{m,90}$	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	13,9	15,8	16,5	18,6	18,3	10,3	9,3	7,5
$f_{c,0}$	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	11,3	9,8	9,2	7,5	7,8	14,2	15,1	16,6
$f_{c,90}$	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	11,3	12,8	13,4	15,1	14,9	8,4	7,6	6,1
$f_{t,0}$	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	8,2	7,1	6,7	5,5	5,6	10,3	11,0	12,0
$f_{t,90}$	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	8,2	9,3	9,8	11,0	10,8	6,1	5,5	4,4
f_v	2,7										2,7		
$E_{m,0}$	7700	7700	7700	7700	7700	5900	5100	4800	3900	4000	7400	7900	8600
$E_{m,90}$	4000	4000	4000	4000	4000	5900	6700	7000	7900	7700	4400	3900	3200
G	600										600		

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (außer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz	nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Dauerhaftigkeit	
Dauerhaftigkeitsklassen	nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S nach Z-9.1-376
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

PRÖBSTL Industrielle Qualitäts-Holzbearbeitung Asch

Holzwerke Pröbstl GmbH
Am Bahnhof 6
D-86925 Fuchstal-Asch

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten "K1-Multiplan" Dreischichtplatten aus Nadelholz
mit Universalkeilzinkenverbindung nach Z-9.1-242
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6)												
	Dreischichtplatten												
Nenndicke	20	26	30	35	40	40	45	50	55	60	65	70	75
Decklagen	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mittellage	6,6	12,6	16,6	21,6	26,6	14,0	19,0	24,0	29,0	34,0	39,0	44,0	49,0
Plattenbeanspruchung													
$f_{m,0,k}$ [1)]	33,0*	27,2*	25,1	23,2	21,5	28,8	27,8	26,8	25,7	24,7	23,7	22,8	21,9
$f_{m,90,k}$	6,2	8,8	10,7	12,7	14,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,1	12,1	13,0	13,9
$E_{m,0,mean}$	11100	10200	9600	8900	8200	11000	10700	10300	9900	9500	9100	8700	8400
$E_{m,90,mean}$	800	1600	2300	3000	3700	900	1200	1600	2000	2400	2800	3100	3500
$f_{v,k}$	1,2					1,2							
G_{mean}	90					90							
Scheibenbeanspruchung													
$f_{m,0,k}$	13,6	10,6	9,3	8,1	7,1	13,2	11,8	10,7	9,8	9,0	8,4	7,8	7,4
$f_{m,90,k}$	7,0	10,0	11,4	12,6	13,5	7,4	8,8	9,9	10,9	11,6	12,6	12,8	13,3
$f_{c,0,k}$	20,4	16,0	14,0	12,1	10,7	19,9	17,8	16,1	14,7	13,6	12,6	11,8	11,0
$f_{c,90,k}$	10,6	15,1	17,0	18,9	20,3	11,2	13,2	14,9	16,3	17,4	18,9	19,2	20,0
$f_{t,0,k}$	13,6	10,6	9,3	8,1	7,1	13,2	11,8	10,7	9,8	9,0	8,4	7,8	7,4
$f_{t,90,k}$	7,0	10,0	11,4	12,6	13,5	7,4	8,8	9,9	10,9	11,6	12,6	12,8	13,3
$f_{v,k}$	3,0					3,0							
$E_{m,0,mean}$	6800	5300	4600	4000	3600	6600	5900	5400	4900	4500	4200	3900	3700
$E_{m,90,mean}$	3500	5000	5700	6300	6800	3700	4400	5000	5400	5800	6300	6400	6700
G_{mean}	600					600							

* Diese Werte wurden unter Beachtung des Faktors k_h berechnet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten "K1-Multiplan" Dreischichtplatten aus Nadelholz nach Z-9.1-242
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH
Vorderreuthe 57
A 6870 Reuthe - Austria

˙noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten Dreischichtplatten nach EN 13986
"K1 Multiplan SWP/3 SD" Nr. 0672 - CPR - 0599
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm²													
	Dreischichtplatten													
Nenndicke	20	26	30	35	40	40	40	45	50	55	60	65	70	75
Decklage	6,7					2x6,7	13,0							
Plattenbeanspruchung														
$f_{0,m,k}$	42,0	36,0	32,0	27,0	22,0	46,0	28,0	26,4	24,9	23,3	21,7	20,1	18,6	17,0
$f_{90,m,k}$	6,0	10,0	12,5	15,5	19,0	5,0	6,5	7,4	8,4	9,3	10,2	11,1	12,1	13,0
$E_{0,mean}$	10400	9700	9200	8600	8000	9000	9000	8700	8400	8100	7900	7600	7300	7000
$E_{90,mean}$	960	1800	2300	2900	3600	800	800	1200	1500	1900	2200	2600	2900	3300
$f_{v,k}$	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	4,5	4,5	4,2	3,9	3,6	3,4	3,1	2,8	2,5
G_{mean}	600	600	600	600	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Scheibenbeanspruchung														
$f_{0,m,k}$	18,0	17,5	17,0	16,5	16,0	16,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0
$f_{90,m,k}$	10,5	11,0	11,5	11,5	12,0	8,0	8,0	8,7	9,4	10,1	10,9	11,6	12,3	13,0
$f_{0,c,k}$	22,0	19,0	17,0	14,0	11,5	21,0	21,0	19,7	18,4	17,1	15,9	14,6	13,3	12,0
$f_{90,c,k}$	13,0	15,0	16,5	18,0	20,0	11,0	11,0	12,6	14,1	15,7	17,3	18,9	20,4	22,0
$f_{0,t,k}$	19,0	15,6	13,5	10,5	7,5	13,5	13,5	12,6	11,8	10,9	10,1	9,2	8,4	7,5
$f_{30,t,k}$	7,5	6,5	5,5	5,0	4,0	5,5	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,1	3,8	3,5
$f_{45,t,k}$	5,5	4,5	3,5	3,0	2,0	4,0	4,0	3,8	3,6	3,4	3,1	2,9	2,7	2,5
$f_{60,t,k}$	6,5	5,5	4,5	4,0	3,0	4,0	4,0	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1	5,3	5,5
$f_{90,t,k}$	7,5	9,0	10,0	11,0	12,0	9,0	9,0	9,1	9,3	9,4	9,6	9,7	9,9	10,0
$f_{v,k}$	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
$E_{0,mean}$	6800	6700	6600	6500	6400	6000	6000	5600	5300	4900	4600	4200	3900	3500
$E_{90,mean}$	3200	3300	3400	3500	3600	3500	3500	3900	4400	4800	5200	5600	6100	6500

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}12$ W/(m·k)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten "K1-Multiplan SWP/3 SD"
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH
Vorderreuthe 57
A 6870 Reuthe - Austria

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten Dreischichtplatte "myWood 3-Layer-Premium nach Z-9.1-640
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6) [1]							
	Dreischichtplatten							
Nenndicke	19	21	27	32	42	27	32	42
Decklagen	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	8,75	8,75	8,75
Mittellage	7,5	9,5	15,5	20,5	30,5	9,5	14,5	24,5
Plattenbeanspruchung								
$f_{m,0}$	24,0	22,4	17,9	16,4	13,8	21,0	20,0	17,7
$f_{m,90}$	5,1	5,9	8,2	9,8	12,2	4,7	5,9	8,4
$E_{m,0}$	9400	9100	8100	7400	6200	9500	9100	8000
$E_{m,90}$	900	1200	2100	2800	4000	750	1200	2200
f_v	1,5							
G	60							
Scheibenbeanspruchung								
$f_{m,0}$	13,6	12,3	9,7	8,3	6,5	14,5	12,3	9,5
$f_{m,90}$	9,1	10,3	12,9	14,3	16,1	8,2	10,3	13,1
$f_{c,0}$	12,3	11,2	8,9	7,6	5,9	13,1	11,2	8,7
$f_{c,90}$	8,2	9,4	11,7	13,0	14,7	7,4	9,4	11,9
$f_{t,0}$	8,0	7,3	5,7	4,9	3,8	8,5	7,3	5,6
$f_{t,90}$	5,3	6,1	7,6	8,4	9,5	4,8	6,1	7,7
f_v	2,7							
$E_{m,0}$	6100	5600	4400	3800	2900	6500	5600	4300
$E_{m,90}$	4100	4700	5800	6500	7300	3700	4700	5900
G	600							

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten "myWood 3-Layer-Premium" nach Z-9.1-640
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

myWood Polomka Timber, s.r.o
Osloboddítel'ov50
SK-97666 Polomka

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten NORDPAN Drei- und Fünfschichtplatte SK 27 nach Z-9.1-465
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise verlegten, flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Sortierqualität SK 27: Lamellen erfüllen zu 90 % die Anforderungen der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1 und höchstens 10 % der Sortierklasse S 7 nach DIN 4074-1

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6) [1]												
	Dreischichtplatten									Fünfschichtplatten			
Nenndicke	13	16	19	22	27	32	35	42	49	27	32	35	42
Decklagen	4,5	4,5	6,0	8,5	8,5	8,5	8,5	12,0	12,0	4,0	5,5	6,0	8,5
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	8,0	8,0
Mittellage	4,0	7,0	7,0	10,0	10,0	15,0	18,0	18,0	25,0	5,0	7,0	7,0	9,0
	Plattenbeanspruchung												
$f_{m,0}$	33,6	30,2	29,8	27,0	25,6	24,3	23,4	24,9	23,5	18,0	19,9	19,8	21,7
$f_{m,90}$	5,4	7,0	5,9	7,3	6,0	7,6	8,6	6,8	8,5	13,9	12,2	12,3	10,3
$E_{m,0}$	10400	9900	10200	9800	10200	9700	9300	9900	9400	7200	7900	7900	8700
$E_{m,90}$	600	1200	800	1300	890	1400	1700	1100	1700	3900	3200	3200	2400
f_v	1,5									1,5			
G	60									60			
	Scheibenbeanspruchung												
$f_{m,0}$	18,9	15,5	17,3	15,1	17,3	14,7	13,5	15,8	13,6	13,4	15,5	15,0	17,0
$f_{m,90}$	8,9	12,3	10,5	12,7	10,5	13,1	14,3	12,0	14,2	14,4	12,3	12,8	10,8
$f_{c,0}$	15,4	12,7	14,1	12,3	14,1	12,0	11,0	12,8	11,1	10,9	12,7	12,2	13,9
$f_{c,90}$	7,2	10,0	8,5	10,4	8,6	10,7	11,6	9,8	11,5	11,7	10,0	10,4	8,8
$f_{t,0}$	11,2	9,2	10,3	8,9	10,2	8,7	8,0	9,3	8,1	7,9	9,2	8,9	10,1
$f_{t,90}$	5,2	7,3	6,2	7,5	6,2	7,7	8,4	7,1	8,4	8,5	7,3	7,6	6,4
f_v	2,7									2,7			
$E_{m,0}$	7500	6200	6900	6000	6900	5900	5400	6300	5400	5300	6200	6000	6800
$E_{m,90}$	3500	4900	4200	5100	4200	5200	5700	4800	5600	5700	4900	5100	4300
G	600									600			

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1 (wie Sperrholz)
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2 (wie Sperrholz)
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN V 4102-4 Brandverhaltensklasse D-s2, d0 (wie Sperrholz)
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit λ nach DIN 4108-4 (wie Sperrholz)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten nach Z-9.1-465
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

RUBNER holzbau

Rubner Holding AG
Handwerkerzone 2
I-39030 Kiens

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten NORDPAN Drei- und Fünfschichtplatte SK 30 nach Z-9.1-465
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Sortierqualität SK 30: Lamellen erfüllen zu 100 % die Anforderungen der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 7) [1]												
	Dreischichtplatten									Fünfschichtplatten			
Nenndicke	13	16	19	22	27	32	35	42	49	27	32	35	42
Decklagen	4,5	4,5	6,0	6,0	8,5	8,5	8,5	12	12	4,0	5,5	6,0	8,5
Zwischenlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	7,0	8,0	8,0
Mittellage	4,0	7,0	7,0	10,0	10,0	15,0	18,0	18,0	25,0	5,0	7,0	7,0	9,0
	Plattenbeanspruchung												
$f_{m,0}$	37,3	33,6	33,1	29,9	28,5	27,0	26,0	27,7	26,1	20,0	22,1	21,9	24,1
$f_{m,90}$	6,0	7,8	6,6	8,1	6,6	8,5	9,6	7,6	9,5	15,5	13,5	13,6	11,4
$E_{m,0}$	11400	10800	11200	10700	11200	10600	10200	10900	10200	7800	8600	8600	9500
$E_{m,90}$	700	1300	950	1400	950	1500	1900	1200	1900	4200	3400	3500	2600
f_v	1,5									1,5			
G	90									90			
	Scheibenbeanspruchung												
$f_{m,0}$	21,0	17,3	19,3	16,8	19,2	16,4	15,0	17,5	15,2	14,9	17,3	16,7	18,9
$f_{m,90}$	9,9	13,6	11,7	14,1	11,7	14,6	15,9	13,4	15,8	16,0	13,6	14,2	12,0
$f_{c,0}$	21,0	17,3	19,3	16,8	19,2	16,4	15,0	17,5	15,2	14,9	13,7	16,7	18,9
$f_{c,90}$	9,9	13,6	11,7	14,1	11,7	14,6	15,9	13,4	15,8	16,0	13,6	14,2	12,0
$f_{t,0}$	14,0	11,5	12,8	11,2	12,8	10,9	10,0	11,7	10,1	9,9	11,5	11,1	12,6
$f_{t,90}$	6,6	9,1	7,8	9,4	7,8	9,7	10,6	8,9	10,5	10,7	9,1	9,5	8,0
f_v	3,0									3,0			
$E_{m,0}$	8200	6800	7600	6600	7500	6400	5900	6900	5900	5800	6800	6500	7400
$E_{m,90}$	3900	5300	4600	5500	4600	5700	6200	5200	6200	6300	5300	5600	4700
G	600									600			

[1] Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1 (wie Sperrholz)
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2 (wie Sperrholz)
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN V 4102-4 Brandverhaltensklasse D-s2, d0 (wie Sperrholz)
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit λ nach DIN 4108-4 (wie Sperrholz)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten nach Z-9.1-465
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

RUBNER holzbau

Rubner Holding AG
Handwerkerzone 2
I-39030 Kiens

noch Tabelle F3.7b

Rubner Massivholzplatten (SWP) nach Z-9.1-576
In Italien liegt der Produktion die folgende Zulassung zugrunde:
"CERTIFICATO DI IDONEITA' TECNICA ALL'IMPIEGO"
Massivholz-Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Flächiges Holzbauteil aus mindestens drei
rechtwinklig (kreuzweise) miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Materialkennwerte		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
Scheibentragwirkung - Plattentragwirkung		
Biegung	$f_{m,k}$	Bei der Bemessung sind für die Einzelschichten die charakteristischen Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für Nadelholz der entsprechenden Festigkeitsklasse nach EN 338 unter Beachtung von Anhang 2 (Abmessungen und Aufbau der Brettsperrholzelemente) anzusetzen. Für die Bemessung der Querlagen gelten zusätzlich folgende Werte: Für die Querlagen gilt: charakteristischer Wert der Rollschubfestigkeit: $f_{v,k}$ = 1,1 N/mm² Rollschubmodul (Mittelwert): G = 50 N/mm² Für Hinweise zum Entwurf und Bemessung siehe Z-9.1-576: 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung. Die Bemessung erfolgt nach der Theorie nachgiebig verbundener Biegeträger. Nationale Bestimmungen sind ggf. zu beachten.
Zug	$f_{t,0,k}$	
	$f_{t,90,k}$	
Druck	$f_{c,0,k}$	
	$f_{c,90,k}$	
Schub	$f_{v,k}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{0,mean}$	
	$E_{0,05}$	
	$E_{90,mean}$	
Schubmodul	G_{mean}	
Rohdichte	ρ_k	
Mittelwert der Rohdichte	ρ_{mean}	

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.9.1 (NA.3): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	GK	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Entscheidung der Kommission 2003/43/EC Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN ISO 10456 Tabelle 3: Wärmeleitfähigkeit λ ρ = 450 kg/m³ λ = 0,12 W/(m·K) ρ = 500 kg/m³ λ = 0,13 W/(m·K) ρ = 700 kg/m³ λ = 0,18 W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5 Klasse 1: sehr dauerhaft - Klasse 2: dauerhaft - Klasse 3: mäβig dauerhaft Klasse 4: wenig dauerhaft - Klasse 5: nicht dauerhaft
Natürliche Dauerhaftigkeit		z.B. Klasse 3-4: Douglasie, Kiefer, Lärche - Klasse 4: Fichte, Tanne
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Rubner Brettsperrholz (BSP) nach Z-9.1-576
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

RUBNER holzbau

Rubner Holzbau AG
A. Ammon-Str. 12
I-39042 Brixen (BZ)

noch Tabelle F3.7b

Massivholzplatten Dreischichtplatten aus Nadelholz nach Z-9.1-320
Massivholzplatten für tragende und aussteifende Zwecke

Massivholzplatten aus drei kreuzweise verlegten,
flächig miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz

Abmessungen in mm	Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² (Anlage 6)									
	Dreischichtplatten									
Nenndicke	17	19	22	26	32	42	32	27	42	49
Decklagen	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	8,5	9,0	9,0	9,0
Mittellagen	6,0	8,0	11,0	15,0	21,0	31,0	15,0	9,0	24,0	31,0
Plattenbeanspruchung										
$f_{m,0}$ *)	31,0	29,0	26,1	22,4	19,6	16,5	24,3	26,0	22,1	20,3
$f_{m,90}$	5,8	6,7	8,3	10,2	12,6	15,4	7,6	5,6	10,0	11,8
$E_{m,0}$	10500	10200	9600	8900	7900	6700	9900	10600	9000	8300
$E_{m,90}$	800	1100	1600	2400	3300	4600	1400	750	2300	3000
f_v	1,5									
G	60									
Scheibenbeanspruchung										
$f_{m,0}$	17,7	16,0	13,9	11,9	9,8	7,7	14,7	18,3	12,0	10,4
$f_{m,90}$	10,1	11,8	13,9	15,9	18,0	20,1	13,1	9,6	15,8	17,4
$f_{c,0}$	14,4	13,0	11,3	9,7	8,0	6,3	12,0	14,9	9,8	8,5
$f_{c,90}$	8,2	9,6	11,3	13,0	14,6	16,4	10,7	7,8	12,8	14,1
$f_{t,0}$	10,5	9,4	8,2	7,0	5,8	4,5	8,7	10,8	7,1	6,2
$f_{t,90}$	5,9	7,0	8,2	9,4	10,6	11,9	7,7	5,6	9,3	10,3
f_v	2,7									
$E_{m,0}$	7200	6500	5600	4800	4000	3100	6000	7400	4900	4200
$E_{m,90}$	4100	4800	5600	6500	7300	8200	5300	3900	6400	7000
G	600									

*) Der Faktor k_h ist in die Tabelle eingearbeitet.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		nach DIN EN 13986 Tabelle 11: Wärmeleitfähigkeit λ
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Dauerhaftigkeitsklassen		nach DIN 350: Dauerhaftigkeitsklassen 1 bis 5
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		DIN EN 13986 Anhang B Tabelle B.1: Massivholzplatten Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Massivholzplatten Tilly-Dreischichtplatten aus Nadelholz nach Z-9.1-320
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Tilly Holzindustrie GmbH
Krappfelder Straße 27
A-9330 Althofen

noch Tabelle F3.7b

Kielstegelement nach Z-9.1-831

Beschreibung des Produkts und Anwendung

Zweischalige ebene, rechteckige Flächenelemente mit dünnwandigen in Elementlängsrichtung verlaufenden Gurten (Nadelholz) und Stegen (Holzwerkstoffe).

Gurte: Flachkant und parallel angeordnete Kanthölzern aus Nadelholz nach DIN EN 14081, an beiden Schmalseiten vollflächig mit jeweils einer Stegplatte verklebt.

Stege: Holzwerkstoffplatten aus Sperrholz oder OSB-Platten nach DIN EN 13986, in der Querschnittsebene S-förmig gebogen. Die S-förmige Auslenkung beträgt jeweils die halbe Gurtbreite der Gurtkanthölzer.

Abmessungen: Statisch wirksame Querschnittshöhe Stege aus Sperrholz: minimal 228 mm und maximal 380 mm
Stege aus OSB-Platten: minimal 485 mm und maximal 800 mm
Bauteillänge: minimal 2 m und maximal 35 m
Bauteilbreite: minimal 0,39 m und maximal 1,2 m

Anwendung: In Bauordnungen des Hochbaus als biege- und schubbeanspruchte Decken- und Dachelemente. Die Bemessung der Bauteile erfolgt, sofern in der Zulassung Z-9.1-831 nicht anders geregelt, nach DIN EN 1995-1-1 Abschnitt 9.1.1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995.1.1/NA

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit Berechnungsgrundlagen Bauphysikalische Eigenschaften Dauerhaftigkeit Abgabe von gefährlichen Stoffen	Für die Einhaltung der Bestimmungen für Entwurf und Bemessung sind die Zulassung Z-9.1-831 sowie die für den jeweils im Produkt verarbeiteten Werkstoff erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien zu beachten. (siehe [PDF] kielsteg)

Hersteller von Kielsteg-Elementen nach Z-9.1-831

Kielsteg GmbH
Reininghausstraβe 13a/ 29c
A-8020 Graz

Kulmer Holz-Leimbau GesmbH
Hart 65
A-8212 Pischelsdorf

Stephan FLEXplan®-Elemente nach Z-9.1-628

Beschreibung des Produkts und Anwendung

Wand-, Decken- und Dachbauteile aus vertikal stehenden, flachseitig miteinander verklebten Lamellen aus Nadelschnittholz (Fichte, Tanne).

Abmessungen der Einzellamelle:
Dicke: minimal 40 mm und maximal 80 mm
Höhe (Elementhöhe): minimal 60 mm und maximal 260 mm
Querschnittsfläche: maximal 15600 mm^2

Abmessung des FLEXplan-Elementes aus mindestens 5 Einzellamellen:
Breite bis 2,00 m, Dicke von 60 mm bis 260 mm, Länge bis 24,0 m

Anwendung: als tragende und aussteifende Bauteile für Holzbauwerke, die nach DIN EN 1995-1-1 bemessen und ausgeführt werden.

Beanspruchung der Elemente:
rechtwinklig zur Plattenebene: einachsig in Längsrichtung gespannt
in Plattenebene: Druckbeanspruchung ausschlieβlich in Elementlängsrichtung

Biegebeanspruchungen in Plattenebene rechtwinklig zur Elementlängsrichtung dürfen nicht in Rechnung gestellt werden.

Entwurf und Bemessung: Die Bemessung der Bauteile erfolgt, sofern in der Zulassung Z-9.1-628 nicht anders geregelt, nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995.1.1/NA.

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit Berechnungsgrundlagen Bauphysikalische Eigenschaften Dauerhaftigkeit Abgabe von gefährlichen Stoffen	Für die Einhaltung der Bestimmungen für Entwurf und Bemessung sind die Zulassung Z-9.1-628 sowie die für den jeweils im Produkt verarbeiteten Werkstoff erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien zu beachten.

Hersteller von FLEXplan®-Elementen nach Z-9.1-628
ZÜBLIN Timber GmbH
D-86551 (Produktion zur Zeit eingestellt)

Tabelle F3.8: Furnierschichtholz (LVL)

Kennwerte zur Berechnung und Bemessung nach DIN EN 14374 bzw. abZ

Furnierschichtholz Kerto-S Kerto-Q Kerto-Qp nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-847
Tragendes Furnierschichtholz für stabförmige und flächige Tragwerke
Holzart: Fichte oder Kiefer

Furnierschichtholz aus miteinander verklebten getrockneten Schälfurnieren
Kerto-S: Furniere verlaufen parallel zur Bauteillängsachse
Kerto-Q: vorwiegend längs- sowie einige querlaufende Furniere
Kerto-Qp: bis auf 2 Furniere verlaufen alle weiteren Furniere parallel zur Bauteillängsachse

Kerto-S
Kerto-Q Kerto-Qp

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte (Z-9.1-847 Anlage 3)

Beanspruchung	Bezeichnung		Furnierschichtholz				
			Kerto-S	Kerto-Q		Kerto-Qp	
Nenndicke t in mm (Breite H ≤ 2,50 m; Länge L ≤ 26 m)			Dicke 21 - 90	Dicke 21 - 24	Dicke 27 - 75	Dicke 39 - 51	Dicke 54 - 75
Plattenbeanspruchung in N/mm²	Biegung II zur Faser	$f_{m,0,flat,k}$	50	32	36	36	36
	Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,flat,k}$ [1)]	---	8		NPD	NPD
	Druck	$f_{c,90,flat,k}$	1,8	2,2		s. Leistungserklärung	
	Schub	$f_{v,flat,k}$	2,3	1,3		1,3	
Scheibenbeanspruchung in N/mm²	Biegung	$f_{m,0,edge,k}$	44	28	32	36	38
	Zug parallel	$f_{t,0,k}$	35	19	26	28	30
	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,edge,k}$	0,8	6		3	2,5
	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	35	19	26	28	30
	Druck senkrecht	$f_{c,90,edge,k}$	6	9		6	
	Schub	$f_{v,edge,k}$	4,1	4,5		4,1	
Steifigkeitskennwerte in N/mm²	Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	13800	10000	10500	11700	12300
		$E_{0,05}$	11600	8300	8800	9800	10300
		$E_{90,mean}$ [1)]	---	1200	2000	---	---
	Schubmodul	$G_{mean,edge}$	600	600		600	
		$G_{mean,flat}$	600	60	120	120	
Rohdichtekennwerte kg/m³	Rohdichte	ρ	510	510		510	
	char. Rohdichte	ρ	480	480		480	

[1)] Für t= 21 mm und den Furnieraufbau I-III-I darf $f_{m,90,flat,k}$ = 14 N/mm² bzw. $E_{90,mean}$ = 3300 N/mm² angenommen werden.

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-847

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI Zu 3.4: (NA. 9 - NA.12): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften

Brandschutz	Holzbauteile (außer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s1, d0
Wärmeschutz	gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Abgabe von gefährlichen Stoffen

Formaldehyd	in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 14374: Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Furnierschichtholz Kerto-S Kerto-Q Kerto-Qp
nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-847
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

MetsäWood

Metsä Wood Deutschland GmbH
Louis-Krages-Str. 30
D-28237 Bremen

noch Tabelle F3.8

Furnierschichtholz Kerto-T und Kerto-L nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-291
für tragende und aussteifende Zwecke
Furnierschichtholz für stabförmige und flächige Tragwerke
Holzart: Fichte oder Kiefer

Furnierschichtholz aus miteinander verklebten getrockneten Schälfurnieren
Kerto-T: Furniere verlaufen parallel zur Bauteillängsachse
Kerto-L: vorwiegend längs- sowie einige querlaufende Furniere

Kerto-T Kerto-L

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte (Z-9.1-291 Anlage 3)

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Kerto-T Furnierschichtholz FSH längslagig	Kerto-L Furnierschichtholz FSH längs- und querlagig	
Nenndicke t in mm (Breite H ≤ 2,50 m; Länge L ≤ 26 m)			$27 \leq t \leq 75$	$21 \leq t \leq 24$	$27 \leq t \leq 69$
Plattenbeanspruchung	Biegung ∥ zur Faser	$f_{m,0,flat,k}$	32 N/mm²	22,5 N/mm²	25 N/mm²
	Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,flat,k}$	NPD [1)]	NPD [3)]	NPD [3)]
	Druck	$f_{c,90,flat,k}$	NPD [1)]	2,0 N/mm²	
	Schub	$f_{v,flat,k}$	NPD [1)]	1,3 N/mm²	
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,0,edge,k}$	27 N/mm²	19 N/mm²	20,5 N/mm²
	Zug parallel	$f_{t,0,k}$	24 N/mm²	16 N/mm²	17 N/mm²
	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,edge,k}$	NPD [1)]	4,0 N/mm²	
	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	26 N/mm²	18 N/mm²	19 N/mm²
	Druck senkrecht	$f_{c,90,edge,k}$	NPD [1)]	8 N/mm²	
	Schub	$f_{v,edge,k}$	NPD [1)]	3,5 N/mm²	
Steifigkeitskennwerte	Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	10000 N/mm²	7000 N/mm²	7500 N/mm²
		$E_{0,05}$	8800 N/mm²	6000 N/mm²	6500 N/mm²
		$E_{90,mean}$	NPD [1)]	NPD [1)]	NPD [1)]
	Schubmodul	$G_{mean.edge}$	NPD [1)]	550 N/mm²	
		$G_{mean.flat}$	NPD [1)]	70 N/mm²	
Rohdichtekennwerte	Rohdichte	ρ	440 kg/m³	440 kg/m³	
	char. Rohdichte	ρ	410 kg/m³	410 kg/m³	
Streuungsparameter			0,15	0,15	

[1)] NPD: No Performance Determined (keine Leistungsanforderung definiert)

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-291		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI Zu 3.4: (NA. 9 - NA.12): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1 (Kerto T wie Vollholz; Kerto L wie Sperrholz)
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	Holzbauteile (auβer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s1, d0
Wärmeschutz	$\lambda = 0{,}13$ W/(m·K)
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 14374: Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Furnierschichtholz Kerto-T und Kerto-L
nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-291
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

MetsäWood

Metsä Wood Deutschland GmbH
Louis-Krages-Str. 30
D-28237 Bremen

noch Tabelle F3.8

Pollmeier "Platte BauBuche S" und "Platte BauBuche Q" nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-838
Furnierschichtholz aus Buche für stabförmige und flächige Tragwerke

Furnierschichtholz aus miteinander verklebten getrockneten Buche-Furnieren
Materialstärke 21 mm ≤ B ≤ 66 mm
BauBuche S: ausschließlich längslaufende Furniere,
BauBuche Q: vorwiegend längs- sowie einige querlaufende Furniere

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte (Z-9.1-838 Anlage 4)

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Furnierschichtholz "Platte BauBuche S"	Furnierschichtholz "Platte BauBuche Q"	
Nenndicke B in mm (Breite H ≤ 1820 mm; Länge L ≤ 35 m)			21 ≤ B≤ 66	21 ≤ B ≤ 24 [1)]	27 ≤ B ≤ 66
Festigkeitskennwerte in N/mm²					
Plattenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,0,flat,k}$	80	70	81
	Druck [3)]	$f_{c,90,flat,k}$	10 [3)]	16 [3)]	
Scheibenbeanspruchung	Biegung [2)]	$f_{m,0,edge,k}$	75	54	59
	Zug II zur Faser	$f_{t,0,k}$	60	46	49
	Zug ⊥ zur Faser	$f_{t,90,edge,k}$	1,5	15	8
	Druck II zur Faser	$f_{c,0,k}$	57,5 [3)]	57 [3)]	62 [3)]
	Druck ⊥ zur Faser	$f_{c,90,edge,k}$	14	40 [3)]	22 [3)]
	Schub	$f_{v,0,edge,k}$	8	7,8	
Steifigkeitskennwerte	Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	16800	11800	12800
		$E_{0,05}$	14900	10900	11800
		$E_{90,mean}$	470	3500	2000
	Schubmodul hochkant	$G_{v,0,edge,mean}$	760	820	
	Schubmodul flachkant	$G_{v,0,flat,mean}$	850	430	
	Rohdichte	ρ_k	730		

[1)] "Platte Baubuche Q" mit einer Nenndicke von ≤ 24 mm darf nicht in Hochkantbiegung verwendet werden.
[2)] Werte gelten für h ≤ 300 mm. Für 300 < h ≤ 1000 mm ist der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert $k_h = (300/h)^{0,12}$ zu multiplizieren. h ist die für die Biegebeanspruchung maßgebende Abmessung des Gesamtquerschnitts in mm.
[3)] Bei Verwendung in Nutzungsklasse 1 darf die Druckfestigkeit um den Faktor 1,2 erhöht werden.

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14374		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI Zu 3.4: (NA. 9 - NA.12): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	Holzbauteile (außer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0 "normalentflammbar"
Wärmeschutz	gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 14374: Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Furnierschichtholz aus Buche nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-838
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Pollmeier
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH
Pferdsdorfer Weg 6
D-99831 Creuzburg

noch Tabelle F3.8

"STEICO LVL R^L" - "STEICO LVL R" - "STEICO LVL R^S" - "STEICOLVL X" nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-842

Furnierschichtholz aus Nadelholz für stabförmige und flächige Tragwerke

- STEICO LVL R^L: Fichte oder Kiefer oder einer Mischung dieser Hölzer
- STEICO LVL R: Fichte oder Kiefer oder einer Mischung dieser Hölzer
- STEICO LVL R^S: Kiefer
- STEICO LVL X: Fichte oder Kiefer oder einer Mischung dieser Hölzer

Furnierschichtholz aus miteinander verklebten getrockneten Schälfurnieren

- STEICO LVL R^L: Furniere verlaufen parallel zur Bauteillängsachse
- STEICO LVL R: Furniere verlaufen parallel zur Bauteillängsachse
- STEICO LVL R^S: Furniere verlaufen parallel zur Bauteillängsachse
- STEICO LVL X: Einige Furnierlagen verlaufen rechtwinklig zur Bauteillängsachse

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits-[N/mm²] und Rohdichtekennwerte [kg/m³] (Z-9.1-842 Anlage 4)

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		STEICO LVL R^L	STEICO LVL R	STEICO LVL R^S	STEICO LVL X	
Nenndicke t in mm (Breite b ≤ 2,50 m; Länge L ≤ 18,0 m)			21 ≤ t ≤ 90	21 ≤ t ≤ 90	21 ≤ t ≤ 90	21 ≤ t ≤ 24	27 ≤ t ≤ 75
Plattenbeanspruchung	Biegung II zur Faser	$f_{m,0,flat,k}$	35	50	50	32 [2)]	36 [2)]
	Biegung ⊥ zur Faser	$f_{m,90,flat,k}$	NPD	NPD	NPD	7 [1) 2)]	8 [2)]
	Druck	$f_{c,90,flat,k}$	3	3,6	3,7	4	4
	Schub	$f_{v,0,flat,k}$	2,6	2,6	3,2	1,1 [2)]	1,1 [2)]
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,0,edge,k}$	32	44	48	30	32
	Zug parallel	$f_{t,0,k}$	NPD	36	37	18	18
	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,edge,k}$	NPD	0,9	0,9	7	5
	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	38	40	48	26	30
	Druck senkrecht	$f_{c,90,edge,k}$	7,5	7,5	8,5	9	9
	Schub	$f_{v,0,edge,k}$	3,2	4,6	4,8	4,6	4,6
Steifigkeitskennwerte	Elastizitätsmodul	$E_{0,mean}$	12000	14000	15200	10000	10600
		$E_{0,05}$	10000	12000	13200	9000	9000
		$E_{90,flat,mean}$	NPD	NPD	NPD	1300 [1)]	2500
	Schubmodul	$G_{0,edge,mean}$	500	600	650	600	600
		$G_{0,flat,mean}$	NPD	560	650	150	150
Charakteristische Rohdichte		ρ_k	480	480	550	480	480

[1)] Für t=21mm und dem Furnieraufbau I-III-I darf $f_{m,90,flat,k}$=14N/mm² bzw. $E_{90,flat,mean}$=3300N/mm² angenommen werden.
[2)] Für "STEICO LVL X" sind bei der Beanspruchung $f_{m,flat,k}$ oder $f_{v,flat,k}$ für k_{def} die Werte für Sperrholz anzusetzen.

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-842

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI Zu 3.4: (NA. 9 - NA.12): Nkl 1 und Nkl 2 [3)]
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 -GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2 [2)]
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

[3)] Bei Verwendungen , die sichergestellt in Nutzungsklasse 1 erfolgen, dürfen die Bemessungswerte für die Druckfestigkeiten $f_{c,90,edge,d}$ (Scheibenbeanspruchung) und $f_{c,90,flat,d}$ (Plattenbeanspruchung) der Produkte "STEICOLVL R", "STEICOLVL R^S " und "STEICOLVL X" um den Faktor 1,2 erhöht werden.

Bauphysikalische Eigenschaften

Brandschutz	Holzbauteile (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s1, d0
Wärmeschutz	λ = 0,13 W/(m·K)
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele: DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Abgabe von gefährlichen Stoffen

Formaldehyd	in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 14374: Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Furnierschichtholz
"STEICO LVL R^L" - "STEICO LVL R" - "STEICO LVL R^S" - "STEICO LVL X"
nach DIN EN 14374 bzw. Z-9.1-842 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

STEICO
Das Naturbausystem

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
D-85622 Feldkirchen

Tabelle F3.9: Sperrholz - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung (DIN EN 13986 bzw. abZ)

(Furnier)Sperrholz nach DIN EN 13986

Verbund miteinander verklebter Lagen, wobei die Faserrichtung aufeinanderfolgender Lagen meistens rechtwinklig zueinander verlaufen

Voraussetzungen: Platten mit ≥ 5 Lagen und ≥ 6 mm Gesamtdicke
Akkumulierte Dicke der Furniere längs zu quer ≤ 2,5
Mittlere Rohdichte ≥ 350 kg/m³ und ≤ 750 kg/m³

Delignit

Hess

Metsä

Charakteristische Klassen-Werte für Festigkeit bei Biegung, Zug und Druck (DIN EN 12369-2 Tabelle 2) [1) 2) 3)]											
F3	F5	F10	F15	F20	F25	F30	F40	F50	F60	F70	F80
Mindestfestigkeit in N/mm² für Biegung $f_{m,05}$: Faserrichtung der Decklage 0° und 90°											
3	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
Mindestfestigkeit in N/mm² für Zug und Druck $f_{t-c,05}$: Faserrichtung der Decklage 0°											
1,2	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32
Mindestfestigkeit in N/mm² für Zug und Druck $f_{t-c,05}$: Faserrichtung der Decklage 90°											
1,5	2,5	5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	35	40

Klassifizierung für den Elastizitätsmodul bei Biegung, Zug und Druck (DIN EN 12369-2 Tabelle 3) [1) 2) 3)]														
E5	E10	E15	E20	E25	E30	E40	E50	E60	E70	E80	E90	E100	E120	E140
Mittlerer Elastizitätsmodul in N/mm² für Biegung $E_{m,50}$: Faserrichtung der Decklage 0° und 90°														
500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	12000	14000
Mittlerer Elastizitätsmodul in N/mm² für Zug und Druck $E_{t-c,50}$: Faserrichtung der Decklage 0°														
250	500	750	1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	6000	7000
Mittlerer Elastizitätsmodul in N/mm² für Zug und Druck $E_{t-c,50}$: Faserrichtung der Decklage 90°														
400	800	1200	1600	2000	2400	3200	4000	4800	5600	6400	7200	8000	9600	11200

Schubeigenschaften (DIN EN 12369-2 Tabelle 4)									
$\rho_{w,mean}$ in kg/m³	350	400	450	500	550	600	650	700	750
G_v in N/mm²	220	270	310	360	400	440	480	520	550
f_v in N/mm²	1,8	2,7	3,5	4,3	5,0	5,7	6,3	6,9	7,5
G_r in N/mm²	7,3	11	16	22	32	44	60	82	110
f_r in N/mm²	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2

1) Die Grundlagen des Klassifizierungssystems in DIN EN 12369-2 sind nur in Verbindung mit DIN EN 636 anwendbar,
2) Die Klasse ist sowohl in Faserrichtung (0°) als auch senkrecht zur Faserrichtung (90°) anzugeben,
3) Die F-Klassen für Festigkeit und die E-Klassen für den Elastizitätsmodul sind in DIN EN 636 festgelegt bzw. definiert.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.1.1: (NA. 2 - NA.4): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Holzbauteile (auβer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz		gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		in Anlehnung an die Vorgaben der DIN EN 14374: Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von (Furnier)Sperrholz

Delignit naturally superior

Blomberger Holzindustrie GmbH — Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg
Hess & Co. AG — Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen
Metsä Wood Deutschland GmbH — Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen

noch Tabelle F3.9

Delignit Bau-Furniersperrholz aus Buche
Verwendung im Trocken- und geschützten Außenbereich

Bauprodukt BFU 100 Sperrholz, 636-3 S

Klasse: F 50/30 E 90/60
Klasse: F 40/30 E 90/60
Klasse: F 40/30 E 80/60
Klasse: F 40/30 E 70/60

Abmessungen: Breite ≤ 150 cm
Länge ≤ 250 cm
Dicke ≤ 100 mm

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte

Materialkennwerte [1]			Dicke mm	15	18	20	25	27	30	40	≥ 50
			Klasse	F 50/30 E 90/60	F 40/30 E 90/60	F 40/30 E 90/60	F 40/30 E 80/60	F 40/30 E 80/60	F 40/30 E 80/60	F 40/30 E 80/60	F 40/30 E 70/60
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	$f_{m,05}$	0°	50	40	40	40	40	40	40	40
			90°	30	30	30	30	30	30	30	30
	Zug	$f_{t,05}$	0°	20	16	16	16	16	16	16	16
			90°	15	15	15	15	15	15	15	15
	Druck	$f_{c,05}$	0°	20	16	16	16	16	16	16	16
			90°	15	15	15	15	15	15	15	15
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	$E_{m,50}$	0°	9000	9000	9000	8000	8000	8000	8000	7000
			90°	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
	Zug	$E_{t,50}$	0°	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	3500
			90°	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
	Druck	$E_{c,50}$	0°	4500	4500	4500	4000	4000	4000	4000	3500
			90°	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v		7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v		550	550	550	550	550	550	550	550
	Schub in Plattenebene	f_r		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Schubmodul in Plattenebene	G_r		110	110	110	110	110	110	110	110
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k		695	686	679	670	668	668	665	664

[1]	Bezeichnung	$f_{m,05}$	$f_{t,05}$	$f_{c,05}$	$E_{m,50}$	$E_{t,50}$	$E_{c,50}$
	entspricht	$f_{m,0}$; $f_{m,90}$	$f_{t,0}$; $f_{t,90}$	$f_{c,0}$; $f_{c,90}$	$E_{m,0}$; $E_{m,90}$	$E_{t,0}$; $E_{t,90}$	$E_{c,0}$; $E_{c,90}$

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.1.1: (NA. 2 - NA.4): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-17NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Holzbauteile (außer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz		gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von (Furnier)Sperrholz nach DIN EN 13986 und DIN EN 636 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Delignit naturally superior

Blomberger Holzindustrie GmbH
Königswinkel 2-6
D-32825 Blomberg

noch Tabelle F3.9

Hess Buchensperrholz in dem Nenndickenbereich 12 - 50 mm
Verwendung als tragende Bauteile im Trocken- und Feuchtbereich

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte

Materialkennwerte			Dicke	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	50 mm
			Klasse	F 60/30 E 90/30	F 50/30 E 80/40	F 40/40 E 80/50	F 40/40 E 70/70	F 40/30 E 70/60	F 40/30 E 80/70
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	$f_{m,05}$	0°	60	50	40	40	40	40
			90°	30	30	40	40	30	30
	Zug	$f_{t,05}$	0°	24	20	16	16	16	16
			90°	15	15	16	16	15	15
	Druck	$f_{c,05}$	0°	24	20	16	16	16	16
			90°	15	15	16	16	15	15
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	$E_{m,50}$	0°	9000	8000	8000	7000	7000	8000
			90°	3000	4000	5000	7000	6000	7000
	Zug	$E_{t,50}$	0°	3000	2500	2000	2000	2000	2000
			90°	2400	2400	3200	3200	2400	2400
	Druck	$E_{c,50}$	0°	3000	2500	2000	2000	2000	2000
			90°	2400	2400	3200	3200	2400	2400
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v		6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v		520	520	520	520	520	520
	Schub in Plattenebene	f_r		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Schubmodul in Plattenebene	G_r		82	82	82	82	82	82
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k		700	700	700	700	700	700

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.1.1: (NA. 2 - NA.4): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Holzbauteile (auβer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz		gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von (Furnier)Sperrholz nach DIN EN 13986 und DIN EN 636
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Hess & Co. AG
Hirschweg 6
CH-5312 Döttingen

noch Tabelle F3.9

Metsä Wood konstruktives Fichten Sperrholz - ungeschliffen NR. MW/PW/421-001/CPR/DOP
Verwendung als tragende Bauteile im Trocken- und Feuchtbereich sowie im Außenbereich
Sperrholz, 636-2 S — Abmessungen: Breite ≤ 125 cm
Sperrholz, 636-3 S — Länge ≤ 250 cm
Dicke ≤ 30 mm

Weitere Produkttypen (nicht in dieser Tabelle): NR. MW/PW/421-002 bis 004/CPR/DOP
Metsä Wood konstruktives Fichten Sperrholz - geschliffen (Feucht- und Außenbereich)
Metsä Wood Spruce MouldGuard structural spruce plywood (Feuchtbereich)
Metsä Wood Spruce FireResist konstruktives Fichten Sperrholz (Feuchtbereich)
Metsä Wood Spruce Phoenix konstruktives Fichten Sperrholz (Feucht- und Außenbereich)

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte

Materialkennwerte			Dicke	9 mm	12 [1-3)] mm	12 [1-4)] mm	15 mm	18 mm	21 mm	24 mm	27 mm	30 mm
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	$f_{m,05}$	0°	23,1	21,0	26,1	23,8	22,2	21,3	21,1	20,0	19,4
			90°	2,7	6,0	7,5	10,4	11,7	12,1	11,9	12,9	13,2
	Zug	$f_{t,05}$	0°	9,6	7,2	12,9	10,8	12,0	10,3	13,5	10,0	10,8
			90°	4,8	7,2	5,1	7,2	6,0	7,7	4,5	8,0	7,2
	Druck	$f_{c,05}$	0°	16,0	12,0	21,4	18,0	20,0	17,1	22,5	16,7	18,0
			90°	8,0	12,0	8,6	12,0	10,0	12,9	7,5	13,3	12,0
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	$E_{m,50}$	0°	9244	8400	10437	9504	8889	8536	8438	7984	7776
			90°	356	1200	1563	2496	3111	3464	3563	4016	4224
	Zug	$E_{t,50}$	0°	6400	4800	8571	7200	8000	6857	9000	6667	7200
			90°	3200	4800	3429	4800	4000	5143	3000	5333	4800
	Druck	$E_{c,50}$	0°	6400	4800	8571	7200	8000	6857	9000	6667	7200
			90°	3200	4800	3429	4800	4000	5143	3000	5333	4800
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v	3,5									
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	350									
	Schub in Plattenebene	f_r	3,5									
	Schubmodul in Plattenebene	G_r	350									
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	460									

[1-3)] mit 4 Furnierlagen; [1-4)] mit 5 Furnierlagen.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.1.1: (NA. 2 - NA.4): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Holzbauteile (außer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}12$ W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von (Furnier)Sperrholz nach DIN EN 13986 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Metsä Wood Deutschland GmbH
Louis-Krages-Str. 30
D-28237 Bremen

noch Tabelle F3.9

Metsä Wood konstruktives Birken Sperrholz (PF) - geschliffen NR. MW/PW/411-001/CPR/DOP
Verwendung als tragende Bauteile im Trocken- und Feuchtbereich sowie im Außenbereich

Sperrholz, 636-2 S
Sperrholz, 636-3 S

Abmessungen: Breite ≤ 150 cm
Länge ≤ 366 cm
Dicke ≤ 50 mm

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle): NR. MW/PW/411-002 und 003/CPR/DOP
Metsä Wood konstruktives Birken Sperrholz (MUF) - geschliffen (Trockenbereich)
Metsä Wood Birke Phoenix konstruktives Birken Sperrholz (Feucht- und Außenbereich)

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte

Materialkennwerte			Dicke	12 mm	15 mm	18 mm	21 mm	24 mm	27 mm	30 mm	35 mm	40 mm	45 mm	50 mm
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	$f_{m,05}$	0°	42,9	41,3	40,2	39,4	38,9	38,4	38,1	37,6	37,2	37,0	36,8
			90°	33,2	33,8	34,1	34,3	34,4	34,5	34,6	34,7	34,7	34,8	34,8
	Zug	$f_{t,05}$	0°	40,0	39,5	39,2	39,0	38,8	38,7	38,5	38,4	38,3	37,0	38,1
			90°	35,0	35,5	35,8	36,0	36,2	36,3	36,5	36,6	36,8	38,0	36,9
	Druck	$f_{c,05}$	0°	27,7	27,4	27,2	27,0	26,9	26,8	26,7	26,6	26,5	25,6	26,4
			90°	24,3	24,6	24,8	25,0	25,1	25,2	25,3	25,4	25,5	26,4	25,6
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	$E_{m,50}$	0°	10719	10316	10048	9858	9717	9607	9519	9389	9296	9243	9198
			90°	6781	7184	7452	7642	7783	7893	7981	8111	8204	8257	8302
	Zug	$E_{t,50}$	0°	9333	9223	9148	9093	9052	9019	8993	8953	8925	8631	8895
			90°	8167	8277	8352	8407	8448	8481	8507	8547	8575	8869	8605
	Druck	$E_{c,50}$	0°	9333	9223	9148	9093	9052	9019	8993	8953	8925	8631	8895
			90°	8167	8277	8352	8407	8448	8481	8507	8547	8575	8869	8605
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v		9,5										
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v		620										
	Schub in Plattenebene	f_r		9,5										
	Schubmodul in Plattenebene	G_r		620										
Charakteristische Rohdichte		ρ_k		680										

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1 NCI NA. 3.5.1.1: (NA. 2 - NA.4): Nkl 1, Nkl 2 und Nkl 3
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		Holzbauteile (außer Böden): Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}17$ W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von (Furnier)Sperrholz nach DIN EN 13986 (auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Metsä Wood Deutschland GmbH
Louis-Krages-Str. 30
D-28237 Bremen

Tabelle F3.10: OSB-Platten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. DIN EN 300
Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Plattentyp OSB/2: Platten zur Verwendung im Trockenbereich
Plattentyp OSB/3: Platten zur Verwendung im Feuchtbereich
Plattentyp OSB/4: Hochbelastbare Platten zur Verwendung im Feuchtbereich

Egger

Glunz

SWISS KRONO

Charakteristische Festigkeit-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
DIN EN 12369-1 Tabelle 2 und Tabelle 3

Materialkennwerte				OSB/2-Platten OSB/3-Platten			OSB/4-Platten		
				Dicke in mm			Dicke in mm		
				> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 25
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	f_m	0	18,0	16,4	14,8	24,5	23,0	21,0
			90	9,0	8,2	7,4	13,0	12,2	11,4
	Zug	f_t	0	9,9	9,4	9,0	11,9	11,4	10,9
			90	7,2	7,0	6,8	8,5	8,2	8,0
	Druck	f_c	0	15,9	15,4	14,8	18,1	17,6	17,0
			90	12,9	12,7	12,4	14,3	14,0	13,7
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	E_m	0	4930	4930	4930	6780	6780	6780
			90	1980	1980	1980	2680	2680	2680
	Zug	E_t	0	3800	3800	3800	4300	4300	4300
			90	3000	3000	3000	3200	3200	3200
	Druck	E_c	0	3800	3800	3800	4300	4300	4300
			90	3000	3000	3000	3200	3200	3200
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v		6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v		1080	1080	1080	1090	1090	1090
	Schub in Plattenebene	f_r		1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
	Schubmodul in Plattenebene	G_r		50	50	50	60	60	60
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k		≥ 550	≥ 550	≥ 550	≥ 550	≥ 550	≥ 550

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.2.1: OSB/2 in Nkl 1; OSB/3 + OSB/4 in Nkl 1 + Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8: D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. DIN EN 300

(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG — Am Haffeld 1 D-23970 Wismar
Glunz AG — Grecostraβe 1 D-49716 Meppen
SWISS KRONO GmbH — Wittstocker Chaussee 1 D-16909 Heiligengrabe

noch Tabelle F3.10

OSB-Platten "Agepan OSB 4 BAZ" - Z-9.1-854
Leistungserklärung DOP Nr.: 3 661 05 01
Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Dreischichtige Flachpressplatte mit überwiegend groβen, richtungsorientierten Flachspänen.
Die Einzelschichten der Platte sind symmetrisch zur Plattenebene angeordnet.
Die Späne der Auβenschichten sind längsorientiert, die der Mittelschicht querorientiert gestreut.

Charakteristische Festigkeit-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte				
Beanspruchung		Nenndicke der Platten in mm		
		> 10 bis < 18	≥ 18 bis ≤ 25	> 25 bis ≤ 32
Charakteristische Festigkeitskennwerte in N/mm²				
Biegung	$f_{m,0,k}$	28	28	28
	$f_{m,90,k}$	15	15	15
Zug	$f_{t,0,k}$	11	11	11
	$f_{t,90,k}$	9	9	9
Druck	$f_{c,0,k}$	17,6	17	- - -
	$f_{c,90,k}$	14	13,7	- - -
Schub	$f_{v,0,k}$	6,9	6,9	- - -
	$f_{v,90,k}$	1,1	1,1	- - -
Mittlere Steifigkeitskennwerte in N/mm²				
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0}$	8600	8300	8100
	$E_{m,90}$	3300	3300	3300
Elastizitätsmodul Zug	$E_{t,0}$	4500	4300	4100
	$E_{t,90}$	3300	3300	3000
Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,0}$	4300	4300	- - -
	$E_{c,90}$	3200	3200	- - -
Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	1090	1090	- - -
Schubmodul in Plattenebene	G_v	60	60	- - -
Rohdichtekennwerte in kg/m³				
Mindestwert der Rohdichte	ρ	≥ 610 kg/m³		
Berechnungsgrundlagen: DIN EN 13986				
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN 1995-1-1NA, NCI NA.3.5.2.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2		
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5		
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1		
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2		
Schwind- und Quellmaβe	in%/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7		
Bauphysikalische Eigenschaften				
Brandschutz		D-s2, d0		
Wärmeschutz		λ = 0,13 W/(m·K)		
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10		
Dauerhaftigkeit				
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD		
Abgabe von gefährlichen Stoffen				
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1		
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD		

Hersteller von OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-503
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Glunz AG
Grecostraβe 1
D-49716 Meppen

noch Tabelle F3.10

SWISS KRONO OSB/4 nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-503
Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Dreischichtige Flachpressplatte mit überwiegend großen, richtungsorientierten Flachspänen.
Die Einzelschichten der Platte sind symmetrisch zur Plattenebene angeordnet.
Die Späne der Außenschichten sind längsorientiert, die der Mittelschicht querorientiert gestreut.

Charakteristische Festigkeit-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte							
Beanspruchung		zur Spannrichtung der Deckschicht					
		parallel			rechtwinklig		
		Nenndicke der Platten in mm					
		8 bis < 18	18 bis ≤ 30	> 30 bis 40	8 bis < 18	18 bis ≤ 30	> 30 bis 40
Charakteristische Festigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	28,5	27,5	27,5	20	19	19
Schub	$f_{v,0,k}$	2,0	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5
Scheibenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	11,4	10,9 [1)]	k.A. [1)]	8,2	8,0 [1)]	k.A. [1)]
Zug	$f_{t,k}$	13,5	11,5	11,5	12	11	11
Druck	$f_{c,k}$	14,5			14,5		
Schub	$f_{v,k}$	9,5	7,0	6,5	9,5	7,0	6,5
Charakteristische Steifigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul	$E_{m,mean}$	7500			3500		
Schubmodul	G_{mean}	60	70	110	60	90	120
Scheibenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul Zug	$E_{t,mean}$	3500			3000		
Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$	3500			3000		
Schubmodul	G_{mean}	1100			1100		
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
Mindestwert der Rohdichte	ρ	620	600	580	620	600	580

[1)] Diese Beanspruchung ist für Nenndicken > 25 mm geregelt.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.2.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in%/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8: D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-503
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

SWISS KRONO

SWISS KRONO GmbH
Wittstocker Chaussee 1
D-16909 Heiligengrabe

noch Tabelle F3.10

SWISS KRONO "Magnum Board" nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-591
Wand-, Decken- und Dachbauteile - Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Mindestens drei parallel zur Herstellrichtung miteinander verklebten OSB-Platten.
Das Bauteil "Magnum Board" besteht aus ≥ 3 und ≤ 10 jeweils 25 mm dicken OSB-Platten
Die OSB-Platten müssen den beim DIBt hinterlegten Angaben entsprechen.

Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte für "Magnum Board" mit und ohne Plattenstößе in N/mm²

Art der Beanspruchung		Charakteristische Festigkeits- und Steifigkeitswerte	
Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene		$f_{m,0,k}$	17,6
		$f_{m,90,k}$	15,3
Schub in Bauteilebene		$f_{v,0,k}$	1,6
		$f_{v,90,k}$	
Druck rechtwinklig zur Bauteilebene [1]	Rand [2]	$f_{c,k}$	4,5
	Mitte [2]	$f_{c,k}$	4,0
Druck in Bauteilebene		$f_{c,0,k}$	16
		$f_{c,90,k}$	14
Elastizitätsmodul Biegung rechtwinklig zur Bauteilebene [3]		$E_{m,0,mean}$	5000
		$E_{m,90,mean}$	3500
Schubmodul in Bauteilebene [1]		$G_{v,0,k}$	130
		$G_{v,90,k}$	
Elastizitätsmodul Druck in Bauteilebene [1]		$E_{c,0,mean}$	5000
		$E_{c,90,mean}$	4500

[1] Druck bei 1 % Stauchung = Grenzwert der zulässigen Druckspannung.
[2] H = Höhe des rechtwinklig zu seiner Ebene druckbeanspruchten Bauteils Mitte: Randabstand > H
Rand: Randabstand ≤ H.

[3] $E_{m,c,k} = 0{,}85 \cdot E_{m,c,mean}$; $G_{v,k} = G_{v,mean}$

Berechnungsgrundlagen						
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.2.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2				
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5				
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	Nutzungsklasse	Klasse der Lasteinwirkungsdauer			
			kurz	mittel	lang	ständig
		1	0,60	0,55	0,50	0,45
		2	0,55	0,50	0,45	0,40
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2				
Schwind- und Quellmaβe	in%/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7				
Bauphysikalische Eigenschaften						
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8: D-s2, d0				
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11				
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10				
Dauerhaftigkeit						
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD				
Abgabe von gefährlichen Stoffen						
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1				
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD				

Hersteller von OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-591
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

SWISS KRONO

SWISS KRONO GmbH
Wittstocker Chaussee 1
D-16909 Heiligengrabe

noch Tabelle F3.10

OSB-Platten SWISS KRONO OSB/ F****" nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-618
Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Dreischichtige OSB-Platte mit überwiegend großen, richtungsorientierten Flachspänen.
Die Einzelschichten der Platte sind symmetrisch zur Plattenebene angeordnet.
Die Späne der Außenschichten sind längsorientiert, die der Mittelschicht querorientiert gestreut.

Charakteristische Festigkeitswerte und Rechenwerte der Steifigkeiten und Rohdichtekennwerte

Beanspruchung		zur Spannrichtung der Deckschicht					
		parallel			rechtwinklig		
		Nenndicke der Platten in mm					
		10 bis ≤ 18	> 18 bis ≤ 25	> 25 bis 30	10 bis ≤ 18	> 18 bis ≤ 25	> 25 bis 30
Charakteristische Festigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	28	23	23	14	12,5	12,5
Schub	$f_{v,k}$	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Scheibenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	19,5	17	17	13,5	12,5	12,5
Zug	$f_{t,k}$	12	10,5	10,5	8	7,5	7,5
Druck	$f_{c,k}$	14	12,5	12,5	11	10,5	10,5
Schub	$f_{v,k}$	8	7	7	8	7	7
Charakteristische Steifigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	6500			3000		
Schubmodul	G_{mean}	100			100		
Scheibenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul Zug [1)]	$E_{t,mean}$	3500			2500		
Elastizitätsmodul Druck [1)]	$E_{c,mean}$	3500			2500		
Schubmodul [1)]	G_{mean}	1000			1000		
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
Mindestwert der Rohdichte	ρ	600			600		

[1)] Für die charakteristischen Steifigkeiten E_{05} und G_{05} gelten die folgenden Regelungen:
$E_{05} = 0{,}9 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0{,}9 \cdot G_{mean}$.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN 1995-1-17NA, NCI NA.3.5.2.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8: D-s2, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von OSB-Platten nach DIN EN 13986 bzw. Z-9.1-618
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

SWISS KRONO

SWISS KRONO GmbH
Wittstocker Chaussee 1
D-16909 Heiligengrabe

Tabelle F3.11.1: Spanplatten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P4)
Platten für tragende und aussteifende Zwecke
zur Verwendung im Trockenbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Pfleiderer: LivingBoard P4; PremiumBoard MFP P4; ExtraBoard P4

elka

Glunz

Pfleiderer

SWISS KRONO

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
DIN EN 12369-1 Tabelle 4

Materialkennwerte			Dicke in mm					
			> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	f_m	14,2	12,5	10,8	9,2	7,5	5,8
	Zug	f_t	8,9	7,9	6,9	6,1	5,0	4,4
	Druck	f_c	12,0	11,1	9,6	9,0	7,6	6,1
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	E_m	3200	2900	2700	2400	2100	1800
	Zug	E_t	1800	1700	1600	1400	1200	1100
	Druck	E_c	1800	1700	1600	1400	1200	1100
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v	6,6	6,1	5,5	4,8	4,4	4,2
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	860	830	770	680	600	550
	Schub in Plattenebene	f_r	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	1,0
	Schubmodul in Plattenebene	G_r						
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	≥ 650	≥ 600	≥ 550	≥ 550	≥ 500	≥ 500

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.3.1 (NA.2): Nkl 1
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-17NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	Holzbauteile (außer Böden) Hersteller: elka, Glunz, Pfleiderer, SWISS KRONO Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0 / D-s2, d0 / D-s2, d0 / D-s1, d0
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P4)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

elka-Holzwerke GmbH	Hochwaldstraße 44 D-54497 Morbach
Glunz AG	Grecostraße 1 D-49716 Meppen
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH	Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt
SWISS KRONO SAS	Route de Cerdon F-45600 Sully-sur Loire

noch Tabelle F3.11.1

Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P5)
Platten für tragende und aussteifende Zwecke
zur Verwendung im Feuchtbereich

elka

Pfleiderer

SWISS KRONO

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
elka: P5 esb; P5 esb-Plus
Pfleiderer: LivingBoard P5; PremiumBoard MFP P5; ExtraBoard P5

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
DIN EN 12369-1 Tabelle 5

Materialkennwerte			Dicke in mm					
			> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	f_m	15,0	13,3	11,7	10,0	8,3	7,5
	Zug	f_t	9,4	8,5	7,4	6,6	5,6	5,6
	Druck	f_c	12,7	11,8	10.3	9,8	8,5	7,8
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	E_m	3500	3300	3000	2600	2400	2100
	Zug	E_t	2000	1900	1800	1500	1400	1300
	Druck	E_c	2000	1900	1800	1500	1400	1300
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v	7,0	6,5	5,9	5,2	4,8	4,4
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	960	930	860	750	690	660
	Schub in Plattenebene	f_r	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,0
	Schubmodul in Plattenebene	G_r						
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	650	600	550	550	500	500

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.3.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften			
Brandschutz	Holzbauteile (auβer Böden)		
	Hersteller:	elka	Pfleiderer	SWISS KRONO
	Klasse des Brandverhaltens:	D-s2, d0	D-s2, d0	D-s1, d0
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11			
Schallschutz	Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33			

Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P5)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt
SWISS KRONO SAS Route de Cerdon F-45600 Sully-sur Loire

noch Tabelle F3.11.1

Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P6)
Hochbelastbare Platten für tragende und aussteifende Zwecke
zur Verwendung im Trockenbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Glunz: NOVOPAN® Spanplatte P 6+
Pfleiderer: PremiumBoard P6; ExtraBoard P6+

elka Glunz Pfleiderer

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
DIN EN 12369-1 Tabelle 6

Materialkennwerte			Dicke in mm					
			> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	f_m	16,5	15,0	13,3	12,5	11,7	10,0
	Zug	f_t	10,5	9,5	8,5	8,3	7,8	7,5
	Druck	f_c	14,1	13,3	12,8	12,2	11,9	10,4
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	E_m	4400	4100	3500	3300	3100	2800
	Zug	E_t	2500	2400	2100	1900	1800	1700
	Druck	E_c	2500	2400	2100	1900	1800	1700
Schub-eigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v	7,8	7,3	6,8	6,5	6,0	5,5
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	1200	1150	1050	950	900	880
	Schub in Plattenebene	f_r	1,9	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Schubmodul in Plattenebene	G_r						
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	650	600	550	550	≥ 500	500

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.3.1 (NA.2): Nkl 1
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften			
Brandschutz	Holzbauteile (auβer Böden)		
	Hersteller:	elka	Glunz	Pfleiderer
	Klasse des Brandverhaltens:	D-s2, d0	D-s2, d0	D-s2, d0
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11			
Schallschutz	Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33			

Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P6)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach
Glunz AG Grecostraβe 1 D-49716 Meppen
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumark

noch Tabelle F3.11.1

Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P7)
Hochbelastbare Platten für tragende und aussteifende Zwecke
zur Verwendung im Feuchtbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Pfleiderer: LivingBoard P7; PremiumBoard MFP P7

Pfleiderer

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
DIN EN 12369-1 Tabelle 7

Materialkennwerte			Dicke in mm					
			> 6 bis 13	> 13 bis 20	> 20 bis 25	> 25 bis 32	> 32 bis 40	> 40
Charakteristische Festigkeit N/mm²	Biegung	f_m	18,3	16,7	15,4	14,2	13,3	12,5
	Zug	f_t	11,5	10,6	9,8	9,4	9,0	8,0
	Druck	f_c	15,5	14,7	13,7	13,5	13,2	13,0
Mittlerer Elastizitätsmodul N/mm²	Biegung	E_m	4600	4200	4000	3900	3500	3200
	Zug	E_t	2600	2500	2400	2300	2100	2000
	Druck	E_c	2600	2500	2400	2300	2100	2000
Schubeigenschaften N/mm²	Schub quer zur Plattenebene	f_v	8,6	8,1	7,9	7,4	7,2	7,0
	Schubmodul quer zur Plattenebene	G_v	1250	1200	1150	1100	1050	1000
	Schub in Plattenebene	f_r	2,4	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8
	Schubmodul in Plattenebene	G_r						
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	650	600	550	550	500	500

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI/NA, NA.3.5.3.1 (NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaβe	in%/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	Holzbauteile (auβer Böden) Hersteller: Pfleiderer Klasse des Brandverhaltens: D-s2, d0
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 312 (Typ P7)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

PFLEIDERER

Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt

Tabelle F3.11.2: Zementgebundene Spanplatten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

AMROC-Panel
Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 und Z-9.1-285
Platten für tragende Zwecke in der Nutzungsklasse 3
zur Verwendung im Trocken-, Feucht-und Außenbereich, jedoch nicht bei Dächern

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
AMROC Panel B1 mit Nut + Feder halbrund

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte nach Z-9.1-285

Materialkennwerte			Nenndicke a der Platte $8 \leq a \leq 40$ mm
	Plattenbeanspruchung		
Charakteristische Festigkeitskennwerte	Biegung	$f_{m,k}$	7,0 N/mm²
	Schub	$f_{v,k}$	2,0 N/mm²
	Scheibenbeanspruchung		
	Biegung	$f_{m,k}$	6,6 N/mm²
	Zug	$f_{t,k}$	3,4 N/mm²
	Druck	$f_{c,k}$	13,2 N/mm²
	Schub	$f_{v,k}$	3,5 N/mm²
Charakteristische Steifigkeitskennwerte [1)]	Plattenbeanspruchung		
	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	6500 N/mm²
	Schubmodul	G_{mean}	300 N/mm²
	Scheibenbeanspruchung		
	Elastizitätsmodul Zug und Biegung	$E_{t,mean;}$ $E_{m,mean}$	5000 N/mm²
	Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$	5000 N/mm²
	Schubmodul	G_{mean}	2000 N/mm²
Charakteristische Rohdichte		ρ_k	> 1200 kg/m³

[1)] Für die charakteristischen Steifigkeiten E_{05} und G_{05} gelten folgende Rechenwerte: $E_{05} = 0{,}9 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0{,}9 \cdot G_{mean}$

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	In den Nutzungsklassen 1 und 2 ist die Tragfähigkeit durch die geltenden technischen Baubestimmungen geregelt.
Gebrauchsklassen	Gk	Das Produkt darf nicht in den Gebrauchsklassen 4 oder höher nach DIN 68800-1 (2010-11) verwendet werden.
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	Nutzungsklasse 3: Werte wie DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4, Nutzungsklasse 2
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5 [2)]
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	Längen- und Breitenquellung: Änderung rel. Luftfeuchte um 1 % $\varepsilon_{\Delta r.F} = 0.005\%$

[2)] Der Verformungsbeiwert in der Nutzungsklasse 3 ist mit $k_{def} = 9{,}1$ anzusetzen.

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	Brandverhaltensklasse B-s1,d0 nach der Norm DIN EN 13501-1 (2010-01)
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}35$ W/(m·K)
Schallschutz	Luftschalldämmung: $R_w = 30$ db (für d = 8 mm bis $R_w = 37$ db (A9 für d = 28 mm
Dauerhaftigkeit	
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Zementgebundenen Spanplatten nach DIN EN 13986 und Z-9.1-285
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

AMROC Baustoffe GmbH
Am Zweigkanal 7b
D-39126 Magdeburg

noch Tabelle F3.11.2

CETRIS® Cement Bonded Particleboard
Zementgebundene Spanplatten
nach DIN EN 13986 und DIN EN 634-2
Platten für tragende Zwecke
zur Verwendung im Trocken-, Feuchtbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
CETRIS® ohne Oberflächenbehandlung:
CETRIS® BASIC; CETRIS® PD; CETRIS® PDB

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte nach DIN EN 1995.1.1/NA, Tabelle NA.8			
Plattendicke: 8 - 40 mm			
Festigkeitskennwerte			
Plattenbeanspruchung N/mm²	Biegung	$f_{m,k}$	9,0
	Druck	$f_{c,,k}$	12,0
	Schub	$f_{v,k}$	2,0
Scheibenbeanspruchung N/mm²	Biegung	$f_{m,k}$	8,0
	Zug	$f_{t,k}$	2,5
	Druck	$f_{c,k}$	11,5
	Schub	$f_{v,k}$	6,5
Steifigkeitskennwerte			
Plattenbeanspruchung N/mm²	Elastizitätsmodul	E_{mean} [1)]	Klasse 1: 4500
			Klasse 2: 4000
Scheibenbeanspruchung N/mm²	Elastizitätsmodul	E_{mean} [1)]	4500
	Schubmodul	G_{mean} [1)]	1500
Rohdichtekennwerte			
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	1000

[1)] Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte $E_{05} = 0{,}8 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0{,}8 \cdot G_{mean}$.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.4.1 (NA.2): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz (Brandverhalten)		Holzbauteile (auβer Böden): Klasse des Brandverhaltens: A2-s1, d0
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit gemäβ DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz		Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

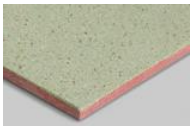
Hersteller von Zementgebundenen Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 634-2
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

CETRIS®

Division Cetris
Nová 223
CZ-735 01 Hranice I-Město

noch Tabelle F3.11.2

Siniat Duripanel
Zementgebundene Spanplatten
nach DIN EN 13986 und DIN EN 634-2
Platten für tragende Zwecke
zur Verwendung im Trocken-, Feuchtbereich



Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
nach DIN EN 1995.1.1 Tabelle NA.8

Materialkennwerte			Duripanel A2 Technische Klasse 2	Duripanel B1 Technische Klasse 1
Festigkeitskennwerte				
Plattendicke			10 - 32 mm	8 - 40 mm
Plattenbeanspruchung N/mm²	Biegung	$f_{m,k}$	9,0	9,0
	Druck	$f_{c,k}$	12,0	12,0
	Schub	$f_{v,k}$	2,0	2,0
Scheibenbeanspruchung N/mm²	Biegung	$f_{m,k}$	8,0	8,0
	Zug	$f_{t,k}$	2,5	2,5
	Druck	$f_{c,k}$	11,5	11,5
	Schub	$f_{v,k}$	6,5	6,5
Steifigkeitskennwerte				
Plattenbeanspruchung N/mm²	Elastizitätsmodul	E_{mean} [1)]	4500	4500
Scheibenbeanspruchung N/mm²	Elastizitätsmodul	E_{mean} [1)]	4500	4500
	Schubmodul	G_{mean} [1)]	1500	1500
Rohdichtekennwerte				
Charakteristische Rohdichte kg/m³		ρ_k	1000	1000

[1)] Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte $E_{05} = 0{,}8 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0{,}8 \cdot G_{mean}$.

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA. 3.5.4.1 (NA.2): Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz (Brandverhalten)	A2-s1,d0	B-s1,d0
Wärmeschutz (Wärmeleitfähigkeit)	$\lambda = 0{,}40$ W/(m·K)	$\lambda = 0{,}35$ W/(m·K)
Schallschutz	Schallabsorption nach DIN EN 13986 Tabelle 10 Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele in DIN 4109-1 - DIN 4109-33	
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD	
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1	
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD	

Hersteller von Zementgebundenen Spanplatten nach DIN EN 13986 und DIN EN 634-2
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

etex building performance

Etex Building Performance GmbH
Frankfurter Landstraβe 2-4
D-61440 Oberursel

Tabelle F3.12: Faserplatten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Faserplatten - Herstellung im Trockenverfahren
Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Weitere Produkttypen nach DIN EN 622-5 (nicht in der Tabelle aufgeführt):
MDF.LA: Platten für tragende Zwecke im Trockenbereich
MDF:HLS: Platten für tragende Zwecke im Feuchtbereich

Glunz

Pfleiderer

SWISS KRONO

Charakteristische Festigkeit, mittlere Steifigkeitswerte und Rohdichte
DIN EN 12369-1 Tabelle 10 und Tabelle 11

Materialkennwerte		Nenndicke der Platten t_{nom} in mm							
		MDF.LA Platte im Trockenbereich				MDF.HLS Platte im Feuchtbereich			
		>1,8 - 12	> 12 - 19	> 19 - 30	> 30	>1,8 - 12	> 12 - 19	> 19 - 30	> 30
		Festigkeitswerte in N/mm²							
Biegung	f_m	21	21	21	19	22,0	22,0	21,0	18,0
Zug	f_t	13,0	12,5	12,0	10,0	18,0	16,5	16,0	13,0
Druck	f_c	13,0	12,5	12,0	10,0	18,0	16,5	16,0	13,0
Schub quer zur Plattenebene	f_v	6,5	6,5	6,5	5,0	8,5	8,5	8,5	7,0
		Mittlere Steifigkeitswerte [1)]							
Biegung	E_m	3700	3000	2900	2700	3700	3200	3100	2800
Zug	E_t	2900	2700	2000	1600	3100	2800	2700	2400
Druck	E_c	2900	2700	2000	1600	3100	2800	2700	2400
Schub quer zur Plattenebene	G_v	800	800	800	600	1000	1000	1000	800
		Rohdichtekennwerte							
Rohdichte	ρ	≥ 650	600	550	500	650	600	550	500

[1)] Als 5 %-charakteristischer Wert der Steifigkeit sollte das 0,85-fache der mittleren Steifigkeitswerte angenommen werden.

Berechnungsgrundlagen			
Nutzungsklassen	Nkl	MDF.LA: Nkl 1	MDF.HLS: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5	
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1	
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2	
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7	

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	DIN EN 13986 Tabelle 8 (außer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz	DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Faserplatten: Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Faserplatten im Trockenverfahren
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt
SWISS KRONO GmbH Wittstocker Chaussee 1 D-16909 Heiligengrabe

noch Tabelle F3.12

Faserplatten - Herstellung im Nassverfahren
Hochbelastbare Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich
nach DIN EN 13986

Weitere Produkttypen DIN EN 622-2 (nicht in der Tabelle aufgeführt):
HB.HLA1: Harte Platten für tragende Zwecke im Feuchtbereich

Charakteristische Festigkeit, mittlere Steifigkeitswerte und Rohdichte
DIN EN 622-2 Tabelle 6

Materialkennwerte		HB.HLA1 Platte im Feuchtbereich		
		Nenndicke der Platten t_{nom} in mm		
		≤ 3,5	> 3,5 bis 5,5	> 5,5
		Festigkeitswerte in N/mm²		
Biegung	f_m	38	36	34
Zug	$f_{t,0}$	---	---	---
	$f_{t,90}$	0,8	0,7	0,65
Druck	f_c	---	---	---
Schub quer zur Plattenebene	f_v	---	---	---
Schub in Plattenebene	f_r	---	---	---
		Mittlere Steifigkeitswerte		
Biegung	E_m	3800	3600	3100
Zug	E_t	---	---	---
Druck	E_c	---	---	---
Schub quer zur Plattenebene	G_v	---	---	---
Schub in Plattenebene	G_r	---	---	---
		Rohdichtekennwert		
Rohdichte	ρ	---	---	---

Berechnungsgrundlagen nach DIN EN 13986		
Nutzungsklassen	Nkl	Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	DIN EN 13986 Tabelle 8 (außer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz	DIN EN 13986 Tabelle 11
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Faserplatten im Nassverfahren
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

STEICO Das Naturbausystem

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
D-85622 Feldkirchen

noch Tabelle F3.12

EGGER DHF - Platte
Z-9.1-454
Holzfaserplatte mittlerer Dichte - hergestellt aus Nadelholzfasern
Herstellung im Trockenverfahren

Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Charakteristische Festigkeitswerte, Rechenwerte der Steifigkeit und Rohdichte
Z-9.1-454
EGGER DHF - Platte

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Materialkennwerte
Nenndicke der Platten		t	12 bis 20 mm
Plattenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	19 N/mm^2
	Schub	$f_{v,k}$	1,1 N/mm^2
	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	3000 N/mm^2
	Schubmodul	G_{mean}	100 N/mm^2
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	11 N/mm^2
	Zug	$f_{t,0,k}$	11,7 N/mm^2
		$f_{t,90,k}$	
	Druck	$f_{c,0,k}$	9,6 N/mm^2
		$f_{c,90,k}$	
	Abscheren	$f_{v,k}$	3,4 N/mm^2
	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	2000 N/mm^2
	Elastizitätsmodul Zug	$E_{0,mean}$	2100 N/mm^2
	Elastizitätsmodul Druck	$E_{90,mean}$	2000 N/mm^2
	Schubmodul	G_{mean}	600 N/mm^2
Rohdichte		ρ	600 kg/m^3 ≤ ρ ≤ 650 kg/m^3

Berechnungsgrundlagen nach Z-9.1-454		
Nutzungsklassen	Nkl	nach Z-9.1-454 Abs.1.2: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1: Plattentyp MBH.LA2
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2: Plattentyp MBH.LA2
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.7
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz		λ = 0,10 W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Natürliche Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1 (< 0,03 ppm)
Sonstige gefährliche Stoffe		PCP < 3 ppm Schwermetalle - gemäβ QDF-Positivliste

Hersteller von Faserplatten im Trockenverfahren nach Z-9.1-454
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG
Am Haffeld 1
D-23970 Wismar

noch Tabelle F3.12

Holzfaserplatten "AGEPAN - DWD"
Z-9.1-382
Holzfaserplatte - hergestellt aus Nadelholzfasern
Herstellung im Trockenverfahren
Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Holzfaserplatte "AGEPAN - THD Static" nach Z-9.1-725
Weitere Normtypen (Mitteldichte Faserplatten): MDF.H - MDF.LA - MDF.RWH - L-MDF

Charakteristische Festigkeitswerte, Rechenwerte der Steifigkeit und Rohdichte
Z-9.1-382
AGEPAN - DWD

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Materialkennwerte	
Nenndicke der Platten		t	12 mm < 16 mm	16 mm bis 20 mm
Plattenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	NPD	NPD
	Schub	$f_{v,k}$		
	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$		
	Schubmodul	G_{mean}		
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	NPD	
	Zug	$f_{t,0,k}$	7,9 N/mm²	
		$f_{t,90,k}$	7,2 N/mm²	
	Druck	$f_{c,0,k}$	6,9 N/mm²	
		$f_{c,90,k}$	7,2 N/mm²	
	Abscheren	$f_{v,k}$	3,7 N/mm²	
	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	NPD	NPD
	Elastizitätsmodul Zug	$E_{0,mean}$	1200 N/mm²	1700 N/mm²
	Elastizitätsmodul Druck	$E_{90,mean}$		
	Schubmodul	G_{mean}	420 N/mm²	800 N/mm²
Rohdichte		ρ	500 kg/m³ ≤ ρ ≤ 590 kg/m³	540 kg/m³ ≤ ρ ≤ 590 kg/m³

Berechnungsgrundlagen nach Z-9.1-382		
Nutzungsklassen	Nkl	nach Z-9.1-382 Abs.1.2: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	nach DIN EN 335: GK 1 und GK 2
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1: Plattentyp "Faserplatten MBH.LA2"
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2: Plattentyp "Faserplatten MBH.LA2"
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz	DIN EN 13986 Tabelle 8 (auβer Böden): Brandverhaltensklasse D-s1, d0	
Wärmeschutz	λ = 0,09 W/(m·K)	
Schallschutz	Schallabsorptionsgrad	α = 0,10 für 250 Hz bis 500 Hz
		α = 0,20 für 1000 Hz bis 2000 Hz
	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33	

Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Faserplatten im Trockenverfahren nach Z-9.1-382
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

GLUNZ
Ein Unternehmen der Gruppe SONAE INDUSTRIA

Glunz AG
Grecostraβe 1
D-49716 Meppen

noch Tabelle F3.12

"STEICOuniversal" und "STEICOprotect Typ H"
Z-9.1-826 [1)]
Poröse Holzfaserplatte - hergestellt aus Nadelholzfasern
Herstellung im Nassverfahren

Platten zur Beplankung von scheibenartig beanspruchten Holztafeln und
zur dauerhaften Stabilisierung knick- und kippgefährdeter stabförmiger Wand- und Dachbauteile
zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Weitere Produkttype (nicht in der Tabelle aufgeführt):
STEICOuniversal: Poröse Platte zur Verwendung im Feuchtbereich
STEICOprotect Typ H: Poröse Platte zur Verwendung im Feuchtbereich

Kennwerte der Platte und der Verbindungsmittel [2)]
Z-9.1-826
STEICOuniversal und STEICOprotect Typ H

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Materialkennwerte				
			STEICOuniversal			STEICOprotect Typ H	
Nenndicke der Platten		t	35 mm	52 mm	60 mm	40 mm	60 mm
Charakteristische Festigkeitskennwerte							
Plattenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	NPD	Entwurf: Hinweise in Z-9.1-826 Bei druckbeanspruchten Tafeln dürfen die Platten nicht zur mitwirkenden Beplankung herangezogen werden. Die konstruktiven Hinweise in Abschnitt 3.2 sind zu beachten.			
	Schub	$f_{v,k}$					
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$					
	Zug	$f_{t,k}$					
	Druck	$f_{c,k}$					
	Abscheren	$f_{v,k}$	0,31 N/mm²				
Charakteristische Steifigkeitskennwerte							
Plattenbeanspruchung	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	NPD	Bemessung: Hinweise in Z-9.1-826 Durch Schub beanspruchte Tafeln dürfen nach dem vereinfachten Verfahren in DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 9.2.4 Wandscheiben, bemessen werden.			
	Schubmodul	G_{mean}					
Scheibenbeanspruchung	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$					
	Elastizitätsmodul Zug	$E_{t,mean}$					
	Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$					
	Schubmodul	G_{mean}	50 N/mm²				
Rohdichtekennwert							
Rohdichte		ρ_{mean}	265 kg/m³				

[2)] Die Kennwerte der Verbindungsmittel R_k und K_{ser} sind der Zulassung Z-9.1-826 Tabelle 2 zu entnehmen.

Berechnungsgrundlagen nach Z-9.1-826		
Nutzungsklassen	Nkl	nach Z-9.1-826 Abs.1.2: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	Z-9.1-826 Tabelle 3
Verformungsbeiwerte	k_{def}	$k_{def} = 7$
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 13986 Tabelle 8 (auβer Böden) Brandverhalten nach DIN EN 13501-1 D-s2, d0
Wärmeschutz		NPD
Schallschutz		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Faserplatten im Nassverfahren nach Z-9.1-826
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

STEICO Das Naturbausystem

STEICO SE
Otto-Lilienthal-Ring 30
D-85622 Feldkirchen

[1)] Die Verlängerung wurde beim DIBt beantragt.

noch Tabelle F3.12

SWISS KRONO WP 50 und DP 50
Z-9.1-442
Holzfaserplatte mittlerer Dichte - hergestellt aus Nadelholzfasern
Herstellung im Trockenverfahren

Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
SWISS KRONO WP 50: Faserplatte für Beplankungen in der Holzständerbauweise
SWISS KRONO DP 50: Faserplatte als Unterdeckplatte für Dacheindeckungen

Charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte
Z-9.1-442
SWISS KRONO WP 50 und DP 50

Art der Beanspruchung	Bezeichnung		Materialkennwerte
Nenndicke der Platten		t	12 mm bis 18 mm
Charakteristische Festigkeitskennwerte			
Plattenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	17,0 N/mm²
	Schub	$f_{v,k}$	0,8 N/mm²
Scheibenbeanspruchung	Biegung	$f_{m,k}$	14,0 N/mm²
	Zug	$f_{t,0,k}$ / $f_{t,90,k}$	9,5 N/mm²
	Druck	$f_{c,k}$ / $f_{c,90,k}$	7,5 N/mm²
	Abscheren	$f_{v,k}$	5,5 N/mm²
Charakteristische Steifigkeitskennwerte			
Plattenbeanspruchung	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	2700 N/mm²
	Schubmodul	G_{mean}	50 N/mm²
Scheibenbeanspruchung	Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	1300 N/mm²
	Elastizitätsmodul Zug	$E_{t,mean}$	1300 N/mm²
	Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$	1300 N/mm²
	Schubmodul	G_{mean}	600 N/mm²
Rohdichtekennwert			
Rohdichte		ρ	510 kg/m³ ≤ ρ ≤ 550 kg/m³

Berechnungsgrundlagen nach Z-9.1-442		
Nutzungsklassen	Nkl	nach Z-9.1-442 Abs.1.2: Nkl 1 und Nkl 2
Gebrauchsklassen	Gk	Nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 - GK 2 - GK 3.1 - GK 3.2 - GK 4 - GK 5
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.1: Plattentyp MBH.LA2
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1 Tabelle 3.2: Plattentyp MBH.LA2
Schwind- und Quellmaße	in %/%	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.7

Bauphysikalische Eigenschaften	
Brandschutz	DIN EN 13986 Tabelle 8 (außer Böden): Brandverhaltensklasse D-s2, d0
Wärmeschutz	λ = 0,09 W/(m·K)
Schallschutz	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Abgabe von gefährlichen Stoffen	
Formaldehyd	Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Faserplatten im Trockenverfahren nach Z-9.1-442
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

SWISS KRONO

SWISS KRONO GmbH
Wittstocker Chaussee 1
D-16909 Heiligengrabe

F3.4 Materialkennwerte für Holzwolle-Platten (WW)

Tabelle F3.13: Holzwolle-Platten (WW) - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Fibrolith Wärmedämmplatten (Zweischichtplatten)
aus Mineralwolle-Dämmstoff (MW) und
einseitiger Schicht aus mineralisch gebundener Holzwolle
nach DIN EN 13162: 2015-04 und Z-23.11-186

Verwendung im Brand-, Wärme- und Schallschutz
Nutzung als wand- und deckenbildende Dämmstoffe

Die Wärmedämmplatten dürfen nicht der Witterung
im Freien ausgesetzt werden.

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
- Fibro-THERM-S /3 A - 040 A2 (WZ und GZ)
- Fibro-THERM-S /3 F - 048 A2(WZ und GZ)
- Fibro-THERM-S /3 A - 040 B1 (WZ und GZ)
- Fibro-THERM-S /3 F - 048 B1 (WZ und GZ)
- Fibro-THERM-S /3 N - 040 A2
- Fibro-THERM-S /3 N - 040 B1

Fibro-THERM-S /2 N 035 A2
A2 WZ (Weiβzement)
A2 GZ (Grauzement)

Fibro-THERM-S /2 N 035 B1
B1 WZ (Weiβzement)
B1 GZ (Grauzement)

Mindestanforderungen [1]	Materialkennwerte
Maβe	Länge: 1000 mm oder 2000 mm (Vorzugsmaβe, andere Längen sind zu vereinbaren)
	Breite: 600 mm (Vorzugsmaβ, andere Breiten sind zu vereinbaren)
	Dicke 30 mm bis 250 mm, dabei beträgt die Dicke der Holzwolleschicht 5 bis 15 mm Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke der Mineralwolleschicht und der Holzwolleschicht der Wärmedämmplatte anzusetzen.
Festigkeitskennwerte	
Druckfestigkeit	Die Wärmedämmplatten müssen bei Prüfung nach DIN EN 826 eine Druckfestigkeit von mindestens 5 kPa aufweisen.
Rohdichtekennwert	
Rohdichte	Holzwolleschicht: 500 kg/m^3 bis 650 kg/m^3 Mineralwolleschicht Typ 1: 90 kg/m^3 bis 100 kg/m^3 Mineralwolleschicht Typ 2: 120 kg/m^3 bis 150 kg/m^3
Brandschutz	
Brandverhaltensklasse [2]	Fibro-THERM-S /2 N 035 A2: A2 - s1, d0 (nichtbrennbarer Baustoff)
	Fibro-THERM-S /2 N 035 B1: B1 - s1, d0 (schwerentflammbarer Baustoff)
Wärmeschutz	
Wärmeleitfähigkeit	Mineralwolleschicht Typ 1: $\lambda = 0{,}035$ W/(m·K) Mineralwolleschicht Typ 2: $\lambda = 0{,}040$ W/(m·K) Holzwolleschichten: $\lambda = 0{,}090$ W/(m·K)
Wärmedurchlasswiderstand	Die Bemessungswerte der Wärmedämmplatten sind aus der Summe der Wärmedurchlasswiderstände der Mineralwolleschicht und der Holzwolleschicht zu berechnen.
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	$\mu = 1$

[1] Die Wärmedämmplatten dürfen entsprechend den Anwendungsgebieten DI (dk) und WI (dk) nach der Norm DIN 4108-10, Tabelle 1 und 2, verwendet werden.

[2] Das Brandverhalten ist für die Verwendung auf massiv mineralischen Untergründen und nicht brennbaren Bauplatten (Bauklasse DIN 4102-A oder Klassen A1 und A2 - s1, d0 nach DIN 13501, Dicke ≥ 6 mm, Rohdichte ≥ 820 kg/m^3) nachgewiesen.

Hersteller von Wärmedämmstoffen nach DIN EN 13162 bzw. Z-23.11-1861
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Fibrolith Dämmstoffe GmbH
An der L 83
D-56746 Kempenich

noch Tabelle F3.13

Fibrolith Holzwolle-Leichtbauplatten (WW), bzw.
Holzwolle-Mehrschichtplatten (WW-C)
nach DIN EN 13168: 2015-04 und Z-23.15-1622
Zementgebundene Holzwolle-Platte
Verwendung im Brand-, Wärme- und Schallschutz
Nutzung als wand- und deckenbildende Dämmstoffe

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Fibro-Kustik Platte, B1 WZ fein (Weiβzement)
Fibro-Kustik Platte, B1 WZ superfein (Weiβzement)
Fibro-Kustik Platte, B1 GZ fein (Grauzement)
Fibro-Kustik Platte, B1 GZ superfein (Grauzement)

Fibro-Kustik Platte
WZ (Weiβzement)

Fibro-Kustik Platte
GZ (Grauzement)

Mindestanforderungen [1]		Materialkennwerte
Plattendicke	t	15 mm ≤ t ≤ 50 mm
Festigkeitskennwerte [2]		
Biegefestigkeit	BS	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke)
Zugspannung oder Zugfestigkeit	TRi	
Druckspannung oder Druckfestigkeit	CSi	
Rohdichtekennwert		
Nominale Rohdichte	ρ	300 kg/m³ ≤ ρ ≤ 550 kg/m³
Brandschutz		
Brandverhaltensklasse	Z-23.15-1622 Abs.2.1.3: Homogene Holzwolle-Platten (WW)	
	B-s1,d0	schwerentflammbarer Baustoff nach CE-Kennzeichnung (DIN 4102-4 Abschnitt 2.3.1) Dicke: mindestens 15 mm und maximal 50 mm
	A2-s1,d0	nichtbrennbarer Baustoff nach DIN EN 13501-1 Dicke: mindestens 15 mm und maximal 25 mm
Wärmeschutz		
Wärmeleitfähigkeit	λ_R	nach DIN 4108-4 Tabelle 2 Zeile 5.7.1 bzw. Zeile 5.7.2
Wärmedurchlasswiderstand	R	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke) 0,17 (m²·K)/W ≤ R ≤ 0,57 (m²·K)/W
Spezifische Wärmekapazität	c_p	NPD
Wasserdampf-Diffusionswiderstand	μ	trocken μ = 5 nass μ = 3
Schallschutz		
Schallabsorptionsgrad	α	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33

[1] Die Mindestanforderungen an Holzwolle-Platten (WW) nach DIN EN 13168 für die Anwendungsgebiete (Dach, Decke, Wand) sind in DIN 4108-10 Abschnitt 4.2.8 und Tabelle 9 zu entnehmen.
[2] Bezeichnungsschlüssel nach DIN EN 13168 Abschnitt 6.

Dauerhaftigkeit	
Natürliche Dauerhaftigkeit	NPD
Abgabe gefährlicher Stoffe	
Formaldehyd	Holzwolle-Platten: Emissionsklasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD

Hersteller von Holzwolle-Platten nach DIN EN 13168 bzw. Z-23.15-1622
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Fibrolith Dämmstoffe GmbH
Hannebacher Straβe 1
D-56746 Kempenich

noch Tabelle F3.13

Heraklith® - Holzwolle-Leichtbauplatte (WW), homogen
Holzwolle-Platten nach DIN EN 13168 und Z-23.15-1563*)
Mineralisch gebundene Holzwolle-Platte
Verwendung im Brand-, Wärme- und Schallschutz
Nutzung als wand- und deckenbildende Dämmstoffe

Heraklith M

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Heraklith M: Mineralisch gebundene Holzwolle-Platte
Heraklith BM: Mineralisch gebundene Holzwolle-Platte
Heraklith C: Zementgebundene Holzwolle-Platte

Bauphysikalische Anforderungen		Materialkennwerte
Plattendicke [1]	t	Mineralisch gebundene Holzwolle-Platten: 8 mm ≤ t ≤ 50 mm Zementgebundene Holzwolle-Platten: 25 mm ≤ t ≤ 50 mm
Festigkeitskennwerte [1]		
Biegefestigkeit	BS	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke)
Zugspannung oder Zugfestigkeit	TRi	
Druckspannung oder Druckfestigkeit	CSi	
Brandschutz [2]		
Brandverhaltensklasse		Das Brandverhalten wird durch das CE-Zertifikat bzw. Zertifikat der Leistungsbeständigkeit (FIW) bestätigt und nachgewiesen: B-s1, d0
Wärmeschutz [2]		
Wärmeleitfähigkeit	λ	0,1 W/(m·K)
Wärmedurchlasswiderstand	R	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke) 0,17 $(m^2 \cdot K)/W \leq R \leq 0{,}63\ (m^2 \cdot K)/W$
Spezifische Wärmekapazität	c_p	2,1 kJ/(kgK)
Wasserdampf-Diffusionswiderstand	μ	trocken $\mu = 5$ nass $\mu = 2$
Schallschutz [2]		
Schallabsorptionsgrad	α	k.A.
Rohdichtekennwert		
Rohdichte	ρ	320 $kg/m^3 \leq \rho \leq 675\ kg/m^3$

[1] Die Mindestanforderungen an Holzwolle-Platten (WW) nach DIN EN 13168 für die Anwendungsgebiete (Dach, Decke, Wand) sind in DIN 4108-10 (Dokument zurückgezogen) Abschnitt 4.2.8 und Tabelle 9 zu entnehmen.
[2] Verwendung von Holzwolle-Platten im Brand-, Wärme- und Schallschutz:
Brandschutz: Klassifizierung in DIN 4102-4 oder durch ein gültiges allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis,
Wärmeschutz: Anforderungen in DIN 4108-2 und den geltenden Wärmeschutzverordnungen,
Feuchteschutz: Anforderungen an den klimabedingten Feuchteschutz in DIN 4108-3,
Schallschutz: Anforderungen sowie Verfahren zum Nachweis des geforderten Schallschutzes in DIN 4109.

Dauerhaftigkeit	
Natürliche Dauerhaftigkeit	Praktisch nachgewiesene Lebensdauer >75 Jahre
Abgabe gefährlicher Stoffe	
Formaldehyd	Holzwolle-Platten: Blauer Engel, schadstoffarm
Sonstige gefährliche Stoffe	Blauer Engel, weil schadstoffarm

Hersteller von Holzwolle-Platten nach DIN EN 13168 bzw. Z-23.15-1563*)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Knauf Insulation GmbH
Heraklithstrasse 8
D-84359 Simbach am Inn

*) Die Zulassung Z-23.15-1563 ist nur noch bis 01.01.2020 gültig (EUGH-Urteil: Keine bauaufsichtlichen Zulassungen für Holzwolleplatten).

noch Tabelle F3.13

Heraklith® A2 - Holzwolle (WW), homogen
nicht brennbar
Holzwolle-Platten nach DIN EN 13168 und Z-23.15-1619*)
Mineralisch oder zementgebundene Holzwolle-Platte
Verwendung im Brand-, Wärme- und Schallschutz
Nutzung als wand- und deckenbildende Dämmstoffe

Heraklith A2-BM

Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
Heraklith A2-BM Mineralisch gebundene Holzwolle-Platte

Bauphysikalische Anforderungen		Materialkennwerte
Plattendicke [1)]	t	Mineralisch gebundene Holzwolle-Platten 15 mm ≤ t ≤ 50 mm
Festigkeitskennwerte [1)]		
Biegefestigkeit	BS	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke)
Zugspannung oder Zugfestigkeit	TRi	
Druckspannung oder Druckfestigkeit	CSi	
Brandschutz [2)]		
Brandverhaltensklasse		Das Brandverhalten wird durch das CE-Zertifikat bzw. Zertifikat der Leistungsbeständigkeit (FIW) bestätigt und nachgewiesen: A2-s1, d0
Wärmeschutz [2)]		
Wärmeleitfähigkeit	λ	0,090 W/(m·K)
Wärmedurchlasswiderstand	R	siehe Produkt-Datenblatt (in Abhängigkeit von der Plattendicke) 0,28 $(m^2 \cdot K)/W \leq R \leq 0{,}56\ (m^2 \cdot K)/W$
Spezifische Wärmekapazität	c_p	2,1 kJ/(kgK)
Wasserdampf-Diffusionswiderstand	μ	trocken μ = 5 nass μ = 2
Schallschutz [2)]		
Schallabsorptionsgrad	α	Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Rohdichtekennwert		
Rohdichte	ρ	$350\ kg/m^3 \leq \rho \leq 650\ kg/m^3$

[1)] Die Mindestanforderungen an Holzwolle-Platten (WW) nach DIN EN 13168 für die Anwendungsgebiete (Dach, Decke, Wand) sind in DIN 4108-10 (Dokument zurückgezogen) Abschnitt 4.2.8 und Tabelle 9 zu entnehmen.

[2)] Verwendung von Holzwolle-Platten im Brand-, Wärme- und Schallschutz:
Brandschutz: Klassifizierung in DIN 4102-4 oder durch ein gültiges Prüfzeugnis,
Wärmeschutz: Anforderungen in DIN 4108-2 und den geltenden Wärmeschutzverordnungen,
Feuchteschutz: Anforderungen an den klimabedingten Feuchteschutz in DIN 4108-3,
Schallschutz: Anforderungen sowie Verfahren zum Nachweis des geforderten Schallschutzes in DIN 4109.

Dauerhaftigkeit	
Natürliche Dauerhaftigkeit	NPD
Abgabe gefährlicher Stoffe	
Formaldehyd	Holzwolle-Platten: Blauer Engel, schadstoffarm
Sonstige gefährliche Stoffe	Blauer Engel, weil schadstoffarm

Hersteller von Holzwolle-Platten nach DIN EN 13168 bzw. Z-23.15-1619*)
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Knauf Insulation GmbH
Heraklithstrasse 8
D-84359 Simbach am Inn

*) Die Zulassung Z-23.15-1619 ist nur noch bis 27.03.2020 gültig (EUGH-Urteil: Keine bauaufsichtlichen Zulassungen für Holzwolleplatten).

F3.5 Materialkennwerte für Gipswerkstoffe

Tabelle F3.14.1: Gipsplatten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

Gipsplatten nach DIN EN 520 bzw. DIN 18180 Ebene, rechteckige Platten mit Gipskern und Kartonummantelung Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich		Knauf	Rigips		Siniat		
Rechenwerte für die charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte nach DIN EN 1995-1-1/NA							
Materialkennwerte		Beanspruchung					
		Parallel zur Herstellrichtung			Rechtwinklig zur Herstellrichtung		
Nenndicke der Platten in mm		12,5	15,0	18,0 [3]	12,5	15,0	18,0 [3]
Festigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	6,5	5,4	4,2	2,0	1,8	1,5
Druck	$f_{c,90,k}$	3,5 (5,5) [2]					
Scheibenbeanspruchung							
Biegung	$f_{m,k}$	4,0	3,8	3,6	2,0	1,7	1,4
Zug	$f_{t,k}$	1,7	1,4	1,1	0,7		
Druck	$f_{c,k}$	3,5 (5,5) [2]			4,2 (4,8) [2]		
Schub	$f_{v,k}$	1,0					
Steifigkeitskennwerte in N/mm²							
Plattenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul	E_{mean} [1]	2800			2200		
Scheibenbeanspruchung							
Elastizitätsmodul	E_{mean} [1]	1200			1000		
Schubmodul	G_{mean}	700					
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
Rohdichte	ρ_k	680 (800) [2]					

[1] Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte E_{05} und G_{05} gelten die Rechenwerte $E_{05} = 0{,}9 \cdot E_{mean}$ und $G_{05} = 0{,}9 \cdot G_{mean}$.
[2] Werte in Klammern gelten für GKF- und GKFI-Platten.
[3] Bei unter Verwendung einer Gipsplatte der Nenndicke 18 mm bemessenen Bauteile können im Rahmen der Ausführung alternativ zu Gipsplatten der Nenndicke 18 mm auch Gipsplatten der Nenndicke 20 mm bzw. 25 mm eingesetzt werden.

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 1995-1-1 Abschnitt NCI NA.3.5.6		
Nutzungsklassen	Nkl	Nkl 1: GKB, GKF und Nkl 1 +2: GKBI, GKFI
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaβe	in %/%	NPD
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz		DIN EN 520 Anhang B Tabelle B.1 (A2 - s1,d0 bzw. B - s1,d0)
Wärmeschutz		Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}25$ W/(m·K)
Schallschutz		Rechenverfahren und Ausführungsbeispiele DIN 4109-1 - DIN 4109-33
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit		NPD
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd		Formaldehyd-Klasse E1
Sonstige gefährliche Stoffe		NPD

Hersteller von Gipsplatten nach DIN EN 520 bzw. DIN 18180
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Knauf Gips KG Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen
Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf
Etex Building Performance GmbH Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel

noch Tabelle F3.14.1

Knauf Diamant X und Diamond X nach ETA-13/0800
Gipsplatten für tragende Anwendung
Plattendicke: 12,5 mm - 15 mm - 18 mm

Ebene, rechteckige Platten mit bewehrtem Gipskern und hochwertiger Kartonummantelung
Platten für tragende Zwecke zur Verwendung im Trocken- und Feuchtbereich

Wesentliche Merkmale und Leistungen des Bauprodukts nach ETA-13/0800 Anhang 1

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1)]

Plattenbeanspruchung				
Dicke		12,5 mm	15 mm	18 mm
Biegefestigkeit in (parallel) Herstellrichtung	$f_{m,0,k}$	7,5 N/mm²	6,0 N/mm²	4,4 N/mm²
Biegefestigkeit normal (quer) zur Herstellrichtung	$f_{m,90,k}$	2,5 N/mm²	2,5 N/mm²	1,8 N/mm²
Druckfestigkeit normal (quer) zur Herstellrichtung	$f_{c,k}$	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²
Biege-Elastizitätsmodul in (parallel) Herstellrichtung	$E_{m,0,mean}$	4500 N/mm²	4500 N/mm²	3000 N/mm²
Biege-Elastizitätsmodul normal (quer) zur Herstellrichtung	$E_{m,90,mean}$	3500 N/mm²	3500 N/mm²	2100 N/mm²
Scheibenbeanspruchung				
Dicke		12,5 mm	15 mm	18 mm
Biegefestigkeit in (parallel) Herstellrichtung	$f_{m,0,k}$	6,0 N/mm²	4,0 N/mm²	3,3 N/mm²
Biegefestigkeit normal (quer) zur Herstellrichtung	$f_{m,90,k}$	2,0 N/mm²	2,0 N/mm²	1,7 N/mm²
Zugfestigkeit	$f_{t,0,k}$ [2)]	$\alpha \geq 45^0$ 1,4 N/mm²	$\alpha \geq 45^0$ 1,4 N/mm²	1,4 N/mm²
Druckfestigkeit in (parallel) Herstellrichtung	$f_{c,0,k}$	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²
Druckfestigkeit normal (quer) zur Herstellrichtung	$f_{c,90,k}$	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²	7,0 N/mm²
Schubfestigkeit in (parallel) Herstellrichtung	$f_{v,0,k}$	2,8 N/mm²	2,6 N/mm²	2,1 N/mm²
Schubfestigkeit normal (quer) zur Herstellrichtung	$f_{v,90,k}$	2,8 N/mm²	2,6 N/mm²	2,1 N/mm²
Biege-Elastizitätsmodul in (parallel) Herstellrichtung	$E_{m,0,mean}$	2700 N/mm²	1800 N/mm²	1250 N/mm²
Biege-Elastizitätsmodul normal (quer) zur Herstellrichtung	$E_{m,90,mean}$	2100 N/mm²	1400 N/mm²	900 N/mm²
Druck-Elastizitätsmodul in (parallel) Herstellrichtung	$E_{c,0,mean}$	4500 N/mm²	4500 N/mm²	4000 N/mm²
Druck-Elastizitätsmodul normal (quer) zur Herstellrichtung	$E_{c,90,mean}$	4500 N/mm²	4500 N/mm²	4000 N/mm²
Schubmodul in (parallel) Herstellrichtung	$G_{v,0,mean}$	1700 N/mm²	2300 N/mm²	1900 N/mm²
Schubmodul normal (quer) zur Herstellrichtung	$G_{v,90,mean}$	1700 N/mm²	2300 N/mm²	1900 N/mm²

[1)] Kennwerte in ETA-13/0800 Anhang 1 3 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².
[2)] für d = 12,5 mm $\alpha < 45^0$: 2,2-0,017· α in N/mm²; für d = 15 mm $\alpha < 45^0$: 1,9-0,011· α in N/mm².

Berechnungsgrundlagen: DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitt NCI NA.3.5.6

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.6.1 (NA.2): Nutzungsklasse: Nkl 1 und Nkl 2
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.5
Schwind- und Quellmaße	in %/%	pro 1% Änderung in rel. Luftfeuchte: 0,005 bis 0,008 mm/m

Bauphysikalische Eigenschaften

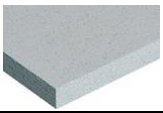
Brandschutz (GA 2)	Brandverhaltensklasse: A2- - s1, d0	
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3)	Wasserdampfdurchlässigkeit μ	10 bis 11
	Wasseraufnahme - Oberfläche	≤ 220 g/m²
	Wasseraufnahme - Gesamt	≤ 10 %
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6)	Wärmeleitfähigkeit λ = 0,27 W/(m·K)	

Hersteller von Gipsplatten nach ETA-13/0800
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
D-97346 Iphofen

Tabelle F3.14.2: Faserverstärkte Gipsplatten - Kennwerte zur Berechnung und Bemessung

"fermacell - Gipsfaser-Platte" "fermacell - Vapor" "fermacell Gipsfaser-Platte - greenline" nach ETA-03/0050
Ebene, rechteckige Platten aus Gips und Zellulosefasern
"fermacell - Vapor" besitzt eine papierkaschierte Funktionsschicht
"fermacell Gipsfaser-Platte - greenline" ist mit einer Beschichtung versehen



Platten für tragende und aussteifende Zwecke

Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten der "fermacell - Gipsfaser-Platte", der "fermacell - Vapor" und der "fermacell Gipsfaser-Platte - greenline" in N/mm²

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit nach ETA-03/0050 Anhang 2 Tabelle 1 (BWR1) [1)]

Wesentliche Merkmale		Leistung				
Art der Beanspruchung		Plattendicke (mm)				
		10	12,5	15	18	25
Charakteristische Festigkeitskennwerte						
Plattenbeanspruchung						
Biegung [2)]	$f_{m,k}$	4,6	4,3	4,0	3,6	3,0
Abscheren	$f_{v,k}$	1,9	1,8	1,7	1,6	1,4
Druck	$f_{c,90,k}$	7,3				
Scheibenbeanspruchung						
Biegung	$f_{m,k}$	4,3	4,2	4,1	4,0	3,8
Zug	$f_{t,k}$	2,5	2,4	2,4	2,3	2,1
Druck	$f_{c,k}$	8,5				
Abscheren	$f_{v,k}$	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2
Steifigkeitskennwerte						
Plattenbeanspruchung						
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	3800				
Schubmodul	G_{mean}	1600				
Elastizitätsmodul Druck ⊥ zur Plattenebene	$E_{c,perp}$	800				
Scheibenbeanspruchung						
Elastizitätsmodul Biegung, Zug, Druck	$E_{m,t,c,mean}$	3800				
Schubmodul	G_{mean}	1600				
Rohdichtekennwerte (in kg/m³)						
Rohdichte [3)]	ρ_k	1150				

[1)] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (BWR),
[2)] Biegefestigkeit bei Belastung rechtwinklig zur Plattenebene $f_{m,90} \geq 5{,}8$ N/mm² geprüft nach EN 15283-2+A1,
[3)] Rohdichte der fermacell Gipsfaserplatten zwischen ρ_k = 1000 kg/m³ und ρ_k = 1250 kg/m³ nach EN 15283-2+A1.

Berechnungsgrundlagen: ETA-03/0050

Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.9 (NA.2; NA.3): Nkl 1 und Nkl 2
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA, Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	Nkl.1: ständig = 3,0; lang = 2,0; mittel = 1,0; kurz = 0,35 Nkl.2: ständig = 4,0; lang = 2,5; mittel = 1,25; kurz = 0,5

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (BWR)nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I

Brandschutz (BWR 2) [1)]	"fermacell Gipsfaser-Platte" und "fermacell Gipsfaser-Platte greenline"	Klasse A2-s1 nach EN 13501-1	
	"fermacell Vapor"	Leistung nicht bewertet	
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3) [1)]	Wasserdampf-Diffusionswiderstand	"fermacell Gipsfaser-Platte" μ = 13 "fermacell Vapor" s_d = 3,1 m / 4,5 m "fermacell Gipsfaser-Platte greenline" Leistung nicht bewertet	
	Wasserausnahme der Oberfläche	≤ 1500g/m² für Plattentyp GF-W2 (siehe E3.3.14.2)	
Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6) [1)]	Wärmeleitfähigkeit λ	0,32 W/(mK)	EN 12664

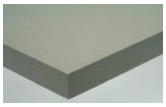
Hersteller von Faserverstärkten Gipsplatten nach ETA-03/0050 bzw. DIN EN 15283-2
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)

Fermacell GmbH
Bennigsen Platz 1
D-40474 Düsseldorf

noch Tabelle F3.14.2

"NORIT - Faserverstärkte Gipsplatten "
Faserverstärkte Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 und Z-9.1-674
Ebene, rechteckige Platten aus Gips und Zellulosefasern

Platten für tragende und aussteifende Zwecke



Rechenwerte für die charakteristische Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte nach Z-9.1-674

Art der Beanspruchung		Nenndicke der Platten in mm		
		10 mm bis 15 mm	> 15 mm bis 18 mm	> 18 mm bis 40 mm
Charakteristische Festigkeitskennwerte				
Plattenbeanspruchung				
Biegung	$f_{m,k}$	4,5 N/mm²	3,7 N/mm²	3,1 N/mm²
Druck	$f_{c,k}$	8,0 N/mm²		
Schub	$f_{v,k}$	1,1 N/mm²		
Scheibenbeanspruchung				
Biegung	$f_{m,k}$	3,5 N/mm²	2,8 N/mm²	2,3 N/mm²
Zug	$f_{t,k}$	1,5 N/mm²	1,1 N/mm²	0,8 N/mm²
Druck	$f_{c,k}$	8,0 N/mm²		
Schub	$f_{v,k}$	2,2 N/mm²		
Steifigkeitskennwerte				
Plattenbeanspruchung				
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	6000 N/mm²	5000 N/mm²	4500 N/mm²
Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$	2200 N/mm²		
Schubmodul	G_{mean}	200 N/mm²		
Scheibenbeanspruchung				
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,mean}$	5000 N/mm²	4000 N/mm²	3500 N/mm²
Elastizitätsmodul Zug	$E_{t,mean}$	6000 N/mm²	5000 N/mm²	4500 N/mm²
Elastizitätsmodul Druck	$E_{c,mean}$	4500 N/mm²	3800 N/mm²	3500 N/mm²
Schubmodul	G_{mean}	1500 N/mm²		
Rohdichtekennwerte				
Rohdichte	ρ_k	1350 kg/m³		

Berechnungsgrundlagen		
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA NCI NA.3.5.7.1 (NA.2): Nkl. 1 und Nkl. 2
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	nach DIN EN 1995-1-1/NA Tabelle NA.4
Verformungsbeiwerte	k_{def}	

	ständig	lang	mittel	kurz
Nutzungsklasse 1	3,0	2,0	1,0	0,35
Nutzungsklasse 2	4,0	2,5	1,25	0,5

Schwind- und Quellmaβe		0,3 mm/m in Plattenebene bei Änderung der relativen Luftfeuchte um 30%
Bauphysikalische Eigenschaften		
Brandschutz	Z-9.1-674 Ziffer 3.3:	nach DIN EN 13501-1: Klasse A1 nach DIN 4102-4 Abschnitt 2.2.1: nichtbrennbar
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit λ = 0,41 W/(m·K)	
Schallschutz	NPD	
Dauerhaftigkeit		
Biologische Dauerhaftigkeit	NPD	
Abgabe von gefährlichen Stoffen		
Formaldehyd	Formaldehyd-Klasse E1	
Sonstige gefährliche Stoffe	NPD	

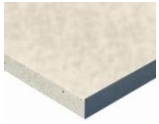
Hersteller von Faserverstärkten Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 und Z-9.1-674
auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1

Lindner

Lindner AG
Lange Länge 5
D-97337 Dettelbach

noch Tabelle F3.14.2

"RIGIDUR H - Gipsfaserplatten"
Gipsfaserplatten nach DIN EN 15283-2 und ETA-08/0147
Ebene, rechteckige Platten aus Gips (≥ 80 %) und Zellulosefasern (≤ 20 %)



Platten für tragende und aussteifende Zwecke in Trockenbaukonstruktionen
Weitere Produkttypen (nicht in der Tabelle aufgeführt):
RIGIDUR H SD: Gipsfaserplatte mit dampfbremsender Wirkung
RIGIDUR H AK: Gipsfaserplatte mit abgeflachter Kante

Materialkennwerte (ETA-08/0147 Anhang 1)		Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (GA 1) [1]					
			Plattenbeanspruchung [2]			Scheibenbeanspruchung [2]	
Dicke			12,5 mm	15 mm		12,5 mm	15 mm
Biegefestigkeit	quer zur Herstellrichtung	$f_{m,90,k}$	5,5 N/mm²	5,0 N/mm²	$f_{m,90,k}$	4,5 N/mm²	4,3 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$f_{m,0,k}$	5,5 N/mm²	5,0 N/mm²	$f_{m,0,k}$	4,5 N/mm²	4,3 N/mm²
Druckfestigkeit	quer zur Herstellrichtung	$f_{c,90,k}$	9,0 N/mm²	7,2 N/mm²	$f_{c,90,k}$	9,0 N/mm²	7,2 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$f_{c,0,k}$	9,0 N/mm²	7,2 N/mm²	$f_{c,0,k}$	9,0 N/mm²	7,2 N/mm²
Zugfestigkeit	quer zur Herstellrichtung	---	---	---	$f_{t,90,k}$	2,2 N/mm²	2,0 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	---	---	---	$f_{t,0,k}$	2,2 N/mm²	2,0 N/mm²
Schubfestigkeit	quer zur Herstellrichtung	$f_{r,k}$	1,2 N/mm²	1,2 N/mm²	$f_{v,90,k}$	2,3 N/mm²	2,3 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$f_{p,k}$	1,2 N/mm²	1,2 N/mm²	$f_{v,0,k}$	2,3 N/mm²	2,3 N/mm²
Biege-Elastizitätsmodul	quer zur Herstellrichtung	$E_{m,90,mean}$	4500 N/mm²	4500 N/mm²	$E_{m,90,mean}$	3500 N/mm²	3500 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$E_{m,0,mean}$	4500 N/mm²	4500 N/mm²	$E_{m,0,mean}$	3500 N/mm²	3500 N/mm²
Druck-Elastizitätsmodul	quer zur Herstellrichtung	$E_{c,90,mean}$	4500 N/mm²	3000 N/mm²	$E_{c,90,mean}$	4500 N/mm²	3000 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$E_{c,0,mean}$	4500 N/mm²	3000 N/mm²	$E_{c,0,mean}$	4500 N/mm²	3000 N/mm²
Zug-Elastizitätsmodul	quer zur Herstellrichtung	---	---	---	$E_{t,90,mean}$	4500 N/mm²	2500 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	---	---	---	$E_{t,0,mean}$	4500 N/mm²	2500 N/mm²
Schubmodul	quer zur Herstellrichtung	$G_{r,mean}$	650 N/mm²	650 N/mm²	$G_{v,90,mean}$	1300 N/mm²	1200 N/mm²
	parallel zur Herstellrichtung	$G_{p,mean}$	650 N/mm²	650 N/mm²	$G_{v,0,mean}$	1300 N/mm²	1200 N/mm²
Rohdichtekennwerte in kg/m³							
Rohdichte		ρ_k	$1000 \leq \rho_k \leq 1350$ (Nenndichte: ρ_k =1200 kg/m³)				

[1] Bauprodukte-Verordnung (09. März 2011) Anhang I: Grundanforderungen an Bauwerke (GA)
[2] Kennwerte in ETA-08/0147 Anhang 1 sind in MPa (Megapascal) angegeben: 1 MPa = 1 N/mm².

Berechnungsgrundlagen: ETA-08/0147							
Nutzungsklassen	Nkl	nach DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2): Nutzungsklasse 1 und 2					
Gebrauchsklassen	GK	nach DIN 68800-1: GK 0 bzw. nach DIN EN 335: GK 1 bis Gk 5					
Modifikationsbeiwerte	k_{mod}	Nutzungsklasse	Klasse der Lasteinwirkungsdauer				
			ständige Einwirkung	lange Einwirkung	mittlere Einwirkung	kurze Einwirkung	sehr kurze Einwirkung
		1	0,6	0,65	0,7	0,8	1,0
		2	0,45	0,5	0,55	0,65	0,9
Verformungsbeiwerte	k_{def}	Nutzungsklasse 1: k_{def} = 4,4			Nutzungsklasse 2: k_{def} = 8,0		
Schwinden und Quellen	in %	pro 30 % Änderung der rel. Luftfeuchte: ≤ 0,45 mm/m					

Weitere Grundanforderungen an Bauwerke (GA) nach der Bauprodukte-Verordnung Anhang I				
Brandschutz (GA 2) [1]	Brandverhalten	RIGIDUR H, RIGIDUR Hs_d $\rho \geq 1200$ kg/m³	A2-s1, d0	EN 13501-1
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (GA 3) [1]	Wasserdampfdurchlässigkeit - Wasserdampfdiffusionswiderstand		Wasserdampfdiffusions-widerstandszahl, μ	Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d in m
	RIGIDUR H 12,5 mm	ρ = 1237 kg/m³	19	0,24
	RIGIDUR H 15 mm	ρ = 1253 kg/m³	19	0,29
	RIGIDUR H SD 12,5 mm	ρ = 1237 kg/m³	1423	4,6
	Wasseraufnahme		Plattenoberfläche	Bestanden für Gipsplatten des Typs GF-W2
			Gesamt	< 30 %
Energieeinsparung und Wärmeschutz (GA 6) [1]	Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,trocken}$		0,202 W/(m·K)	EN 12664

Hersteller von Faserverstärkten Gipsplatten nach DIN EN 15283-2 und ETA-08/0147
(auch Tabelle F2.1, F2.3 und Tabelle F3.1)
Saint-Gobain Rigips GmbH
Schanzenstraße 84
D-40549 Düsseldorf

F4 Umwelt-Produktdeklarationen von Baustoffen im Holzbau - EPD

F4.1 Übersicht der Produkthersteller mit Bauprodukten für tragende Zwecke im Holzbau

Tabelle F4.1: Produkthersteller und ihre Produkte mit Umwelt-Produktdeklarationen

Bauprodukt-Hersteller		Bauprodukte	Tabelle
Logo	Adresse		
ABIES Austria Holzverarbeitung GmbH	Abies Austria Holzverarbeitung GmbH A-4664 Oberweis Oberweis 401	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
AMROC Baustoffe GmbH Magdeburg	AMROC Baustoffe GmbH D-39126 Magdeburg Am Zweigkanal 7b	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F4.3
ante	ante-Gruppe D-59969 Bromskirchen-Somplar Im Inkerfeld 1	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
binderholz tiptop timber	binderholz A-6263 Fügen Zillertalstr. 39	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
Delignit naturally superior	Blomberger Holzindustrie GmbH D-32825 Blomberg Königswinkel 2-6	(Furnier)Sperrholz	Tab. F4.3
BURGBACHER	Burgbacher Holztechnologie GmbH D-78647 Trossingen Christian-Burgbacher-Straße 17	Brettschichtholz	Tab. F4.2
DERIX	W.u.J. Derix GmbH & Co D-41372 Niederkrüchten Dam 63	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
EUGEN DECKER Holzindustrie KG	Eugen Decker Holzindustrie GmbH D-54497 Morbach Hochwaldstraße 31	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
CETRIS	Division Cetris [1)] CZ-735 01 Hranice I-Město Nová 223	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F4.3
EGGER	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar Am Haffeld 1	OSB-Platten	Tab. F4.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F4.3
Gámiz	Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. ES-01110 Sta. Cruz de Campezo Ctra. Vitoria-Estella 2	Brettschichtholz	Tab. F4.2
elka	elka-Holzwerke GmbH D-54497 Morbach Hochwaldstraße 44	Massivholzplatten	Tab. F4.3
		Spanplatten	Tab. F4.3
Enno Roggemann	Enno Roggemann GmbH & Co. KG D-28197 Bremen Ahrensstraße 4	Brettschichtholz	Tab. F4.2
etex building performance	Etex Building Performance GmbH D-61440 Oberursel Frankfurter Landstraße 2-4	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F4.3
		Gipsplatten	Tab. F4.5
fermacell	Fermacell GmbH D-40474 Düsseldorf Bennigsen Platz 1	Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F4.5
feyler	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG D-96242 Sonnefeld Hummenberg 2	Brettschichtholz	Tab. F4.2
fibrolith	Fibrolith Dämmstoffe GmbH D-56746 Kempenich Hannebacher Straße 1	Holzwolle-Platten	Tab. F4.4
S	Gebr. Schütt KG D-25572 Landscheide Am Bahnhof 20	Brettschichtholz	Tab. F4.2
GLUNZ	Glunz AG D-49716 Meppen Grecostraße 1	Spanplatten	Tab. F4.3
		OSB-Platten	Tab. F4.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F4.3
GROSSMANN	Grossmann Bau GmbH & Co. KG D-83026 Rosenheim Äußere Münchener Straße 20	Brettschichtholz	Tab. F4.2

noch Tabelle F4.1

	Haas Fertigbau GmbH D-84326 Falkenberg Industriestraße 8	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
	HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg Feistritz 1	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
	Hess Timber GmbH & Co. KG * D 63924 Kleinheubach Am Hundsrück 2 *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
	Hess & Co. AG CH-5312 Döttingen Hirschweg 6	(Furnier)Sperrholz	Tab. F4.3
	Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden) Landstraße 25	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
	Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ-341 01 Horažd'ovice Chanovice 102	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
	Holzwerke Pröbstl GmbH D-86925 Fuchstal-Asch Am Bahnhof 6	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
	Hüttemann Holz GmbH & Co. KG D-59939 Olsberg Industriestraße	Brettschichtholz	Tab. F4.2
	Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar Am Torney 14	Brettschichtholz	Tab. F4.2
	Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH A-5622 Goldegg im Pongau Hasling 35	Brettsperrholz (Element)	Tab. F4.2
	Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG D-79618 Rheinfelden-Minseln Nordschwabener Straße 8	Brettschichtholz	Tab. F4.2
	KLH Massivholz GmbH A-8842 Teufenbach-Katsch Gewerbestraße 4	Brettsperrholz	Tab. F4.3
	Knauf Gruppe Deutschland D-97346 Iphofen Am Bahnhof 7	Holzwolle-Platten	Tab. F4.4
		Gipsplatten	Tab. F4.5
	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH A-8212 Pischelsdorf Hart 65	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten (Element)	Tab. F4.3
	LIGNOTREND GmbH & Co. KG D-79809 Weilheim-Bannholz Landstraße 25	Brettsperrholz	Tab. F4.2
	Lindner AG D-97337 Dettelbach Lange Länge 5	Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F4.5
	Mayr-Melnhof Holz Holding AG A 8700 Leoben - Austria Turmgasse 67	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
	Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen Strasser Weg 24	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
	Metsä Wood Deutschland GmbH D-28237 Bremen Louis-Krages-Str. 30	Furnierschichtholz	Tab. F4.3
		(Furnier)Sperrholz	Tab. F4.3

noch Tabelle F4.1

myWood	myWood Polomka Timber, s.r.o SK-97666 Polomka Osloboddítel'ov50	Massivholzplatten	Tab. F4.3
PFLEIDERER	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH D-92318 Neumarkt Ingolstädter Str. 51	Spanplatten	Tab. F4.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F4.3
Pollmeier	Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH D-99831 Creuzburg Pferdsdorfer Weg 6	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Furnierschichtholz	Tab. F4.3
DERIX	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG D-49492 Westerkappeln Industriestraβe 24	Brettschichtholz	Tab. F4.2
RUBNER holzbau	Rubner Holding AG I-39030 Kiens Handwerkerzone 2	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
Rigips SAINT-GOBAIN	Saint-Gobain Rigips GmbH D-40549 Düsseldorf Schanzenstraβe 84	Gipsplatten	Tab. F4.5
		Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F4.5
SCHAFFITZEL Bauen mit Holz und Ideen	Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG D-74523 Schwäbisch Hall Herdweg 23-24	Brettschichtholz	Tab. F4.2
SCHILLIGER HOLZ	Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi Haltikon 33	Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
		Brettsperrholz	Tab. F4.2
		Massivholzplatten	Tab. F4.3
S	Gebr. Schütt KG D-25572 Landscheide Am Bahnhof 20	Brettschichtholz	Tab. F4.2
STEICO Das Naturbausystem	STEICO SE D-85622 Feldkirchen Otto-Lilienthal-Ring 30	Furnierschichtholz	Tab. F4.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F4.3
stora enso	Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen Max-Breiherr-Straße 20	Konstruktionsvollholz	Tab. F4.2
		Brettschichtholz	Tab. F4.2
		Balkenschichtholz	Tab. F4.2
	Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH A-9462 Bad St. Leonhard Wisperndorf 4	Brettsperrholz	Tab. F4.2
	Stora Enso Wood Products GmbH A-3370 Ybbs/Donau Bahnhofstraβe 31	Brettsperrholz	Tab. F4.2
STRAB	STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH D-7629 Hermsdorf Industriestraβe 11a	Brettschichtholz	Tab. F4.2
SWISS KRONO	SWISS KRONO tec AG CH-6004 Luzern Museggstrasse 14	Spanplatten	Tab. F4.3
		OSB-Platten	Tab. F4.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F4.3
TILLY	Tilly Holzindustrie GmbH A-9330 Althofen Krappfelder Straße 27	Massivholzplatten	Tab. F4.3
ZÜBLIN	ZÜBLIN Timber GmbH D-86551 Aichach Industriestraβe 2	Brettsperrholz	Tab. F4.2

F4.2 Umwelt-Produktdeklarationen für konstruktive Vollholzprodukte

Tabelle F4.2: Konstruktive Vollholzprodukte und ihre Umwelt-Produktdeklarationen

Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH)[1)]			
Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]			
ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1)]	
binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl)[1)]
Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1)]
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo	 Brettschichtholz EPD[)]			
Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz			

noch Tabelle F4.2

Haas Fertigbau GmbH Industriestraβe 8 D-84326 Falkenberg	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]

HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz

Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1)]

Holzindustrie Chanovive s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1)]

Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1)]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]	Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äuβere Münchener Straβe 20 D-83026 Rosenheim	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1)]

noch Tabelle F4.2

Hördener Holzwerk GmbH Landstraβe 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1]

Hüttemann Holz GmbH & Co. KG Industriestraβe D-59939 Olsberg	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]

Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]

Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straβe 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]

Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraβe 25 D-79809 Weilheim-Bannholz	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]

Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]

noch Tabelle F4.2

Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	 Konstruktions-vollholz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]

Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraβe 4 D-28197 Bremen	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]

Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht-holz (EPD: ÜKVH) [1]

Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]

noch Tabelle F4.2

Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht- holz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]	
Stora Enso Timber Deutschland GmbH Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau	 Konstruktions- vollholz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]	 Balkenschicht- holz (EPD: ÜKVH) [1]	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	 Brettschichtholz (EPD: SgHl) [1]			

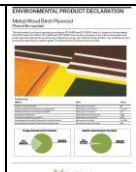
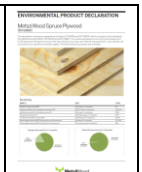
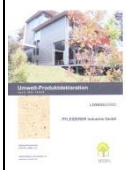
[1] ÜKVH: Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.
SgHl: Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

F4.3 Umwelt-Produktdeklarationen für Holzwerkstoffe

Tabelle F4.3: Holzwerkstoffe und ihre Umwelt-Produktdeklarationen

AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Zementgebundene Spanplatten		
binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholzplatten	Blomberger Holzindustrie GmbH Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Sperrholz
Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Zementgebundene Spanplatten	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	 OSB-Platten	 Faserplatten
elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraβe 44 D-54497 Morbach	 Spanplatten (EPD: VHI) [1)]	Hess & Co. AG Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Sperrholz
Glunz AG Grecostraβe 1 D-49716 Meppen	 Spanplatten (EPD: VHI) [1)]	 OSB-Platten	 Faserplatten

noch Tabelle F4.3

Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz- platten
Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz- platten
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz- platten
KLH Massivholz GmbH Gewerbestraße 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1)]
Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz- platten
Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	 Furnier- schichtholz Kerto®
	 Birch Plywood
	 Birch Plywood overlaid
	 Spruce Plywood uncoated
myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboddítel'ov50 SK-97666 Polomka	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz- platten
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	 Spanplatten
	 Faserplatten (EPD: VHI) [1)]

noch Tabelle F4.3

Pollmeier Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Furnier-schichtholz	
RUBNER holzbau Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten	
SCHILLIGER HOLZ Gegründet 1861 Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten	
siniat Dimension Trockenbau Etex Building Performance GmbH Geschäftsbereich Siniat Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Zementgebunde-ne Spanplatten	
STEICO Das Naturbausystem STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Furnier-schichtholz	 Faserplatten (EPD: VHI) [1]
SWISS KRONO SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern	 Spanplatten (EPD: VHI) [1]	 OSB-Platten Faserplatten
TILLY NATURHOLZPLATTEN Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten	
ZÜBLIN ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach		 Brettsperrholz (EPD: SgHl) [1]

[1] VHI: Verband der Holzwerkstoffindustrie e.V und SgHl: Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

F4.4 Umwelt-Produktdeklarationen für Holzwolle-Platten (WW)

Tabelle F4.4: Holzwolle-Platten (WW) und ihre Umwelt-Produktdeklarationen

Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straße 1 D-56746 Kempenich	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Holzwolle- platten		Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	 Holzwolle- platten

F4.5 Umwelt-Produktdeklarationen für Gipswerkstoffe

Tabelle F4.5: Gipswerkstoffe und ihre Umwelt-Produktdeklarationen

Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	 Gipsfaser- platten		Knauf Gips KG Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	 Gipsplatten
Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	 Gipsfaser- platten (EPD: BvGi) [1]		Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraße 84 D-40549 Düsseldorf	 Gipsplatten (EPD: BvGi) [1]	 Gipsfaser- platten (EPD: BvGi) [1]
GmbH Frankfurter Landstraße 2-4 D-61440 Oberursel	 Gipsplatten (EPD: BvGi) [1]			

[1] BvGi: Bundesverband der Gipsindustrie e.V.

F5 Zertifikate der Bauprodukte für tragende Zwecke im Holzbau (z.T. Auszüge)

F5.1 Übersicht der Produkthersteller mit Bauprodukten für tragende Zwecke im Holzbau

Tabelle F5.1: Übersicht der Produkthersteller mit Bauprodukten für tragende Zwecke im Holzbau

Bauprodukt-Hersteller		Bauprodukte	Tabelle
Logo	Adresse		
ABIES Austria Holzverarbeitung GmbH	Abies Austria Holzverarbeitung GmbH A-4664 Oberweis Oberweis 401	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
AMROC Baustoffe GmbH Magdeburg	AMROC Baustoffe GmbH. D-39126 Magdeburg Am Zweigkanal 7b	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F5.3
ante	ante-Gruppe D-59969 Bromskirchen-Somplar Im Inkerfeld 1	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
binderholz tiptop timber	binderholz A-6263 Fügen Zillertalstr. 39	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
Delignit naturally superior	Blomberger Holzindustrie GmbH D-32825 Blomberg Königswinkel 2-6	(Furnier)Sperrholz	Tab. F5.3
BURGBACHER	Burgbacher Holztechnologie GmbH D-78647 Trossingen Christian-Burgbacher-Straße 17	Brettschichtholz	Tab. F5.2
DERIX	W.u.J. Derix GmbH & Co D-41372 Niederkrüchten Dam 63	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
EUGEN DECKER Holzindustrie KG	Eugen Decker Holzindustrie GmbH D-54497 Morbach Hochwaldstraße 31	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
CETRIS	Division Cetris CZ-735 01 Hranice I-Město Nová 223	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F5.3
EGGER	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar Am Haffeld 1	OSB-Platten	Tab. F5.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F5.3
Gámiz	Elaborados y Fabricados Gámiz S.A ES-01110 Sta. Cruz de Campezo Ctra. Vitoria-Estella 2	Brettschichtholz	Tab. F5.2
elka	elka-Holzwerke GmbH D-54497 Morbach Hochwaldstraße 44	Massivholzplatten	Tab. F5.3
		Spanplatten	Tab. F5.3
Enno Roggemann	Enno Roggemann GmbH & Co. KG D-28197 Bremen Ahrensstraße 4	Brettschichtholz	Tab. F5.2
etex building performance	Etex Building Performance GmbH D-61440 Oberursel Frankfurter Landstraße 2-4	Zementgebundene Spanplatten	Tab. F5.3
		Gipsplatten	Tab. F5.5
fermacell	Fermacell GmbH D-40474 Düsseldorf Bennigsen Platz 1	Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F5.5
feyler holzleimbau/sonnefeld	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG D-96242 Sonnefeld Hummenberg 2	Brettschichtholz	Tab. F5.2
fibrolith Natürlich Holzwolle	Fibrolith Dämmstoffe GmbH D-56746 Kempenich Hannebacher Straße 1	Holzwolle-Platten	Tab. F5.4
S	Gebr. Schütt KG D-25572 Landscheide Am Bahnhof 20	Brettschichtholz	Tab. F5.2
GLUNZ Ein Unternehmen der Gruppe SONAE INDUSTRIA	Glunz AG D-49716 Meppen Grecostraße 1	Spanplatten	Tab. F5.3
		OSB-Platten	Tab. F5.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F5.3
GROSSMANN	Grossmann Bau GmbH & Co. KG D-83026 Rosenheim Äußere Münchener Straße 20	Brettschichtholz	Tab. F5.2

noch Tabelle F5.1

Haas besser bauen.	Haas Fertigbau GmbH D-84326 Falkenberg Industriestraße 8	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
HASSLACHER NORICA TIMBER From wood to wonders.	HASSLACHER NORICA TIMBER A-9751 Sachsenburg Feistritz 1	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
HESS TIMBER LIMITLESS	Hess Timber GmbH & Co. KG * D 63924 Kleinheubach Am Hundsrück 2 *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
HESS	Hess & Co. AG CH-5312 Döttingen Hirschweg 6	(Furnier)Sperrholz	Tab. F5.3
HÖRDENER HOLZWERK	Hördener Holzwerk GmbH D-76571 Gaggenau (Hörden) Landstraße 25	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
PFEIFER Group	Holzindustrie Chanovice s.r.o. CZ-341 01 Horažd'ovice Chanovice 102	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
PRÖBSTL Industrielle Qualitäts-Holzbearbeitung Asch	Holzwerke Pröbstl GmbH [1)] D-86925 Fuchstal-Asch Am Bahnhof 6	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
HÜTTEMANN	Hüttemann Holz GmbH & Co. KG D-59939 Olsberg Industriestraße	Brettschichtholz	Tab. F5.2
	Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG D-23970 Wismar Am Torney 14	Brettschichtholz	Tab. F5.2
Thoma	Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH A-5622 Goldegg im Pongau Hasling 35	Brettsperrholz (Element)	Tab. F5.2
HOLZLEIMBAU WIEDMANN	Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG D-79618 Rheinfelden-Minseln Nordschwabener Straße 8	Brettschichtholz	Tab. F5.2
KLH	KLH Massivholz GmbH A-8842 Teufenbach-Katsch Gewerbestraße 4	Brettsperrholz	Tab. F5.3
KNAUF	Knauf Gruppe Deutschland D-97346 Iphofen Am Bahnhof 7	Holzwolle-Platten	Tab. F5.4
		Gipsplatten	Tab. F5.5
kulmer	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH A-8212 Pischelsdorf Hart 65	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten (Element)	Tab. F5.3
LIGNO TREND® Für eine nachhaltige Holz-Baukultur.	LIGNOTREND GmbH & Co. KG D-79809 Weilheim-Bannholz Landstraße 25	Brettsperrholz	Tab. F5.2
Lindner	Lindner AG D-97337 Dettelbach Lange Länge 5	Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F5.5
MMM MAYR MELNHOF HOLZ	Mayr-Melnhof Holz Holding AG A 8700 Leoben - Austria Turmgasse 67	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
MERKLE HOLZ	Merkle Holz GmbH D-89278 Nersingen Strasser Weg 24	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
MetsäWood	Metsä Wood Deutschland GmbH D-28237 Bremen Louis-Krages-Str. 30	Furnierschichtholz	Tab. F5.3
		(Furnier)Sperrholz	Tab. F5.3
my wood	myWood Polomka Timber, s.r.o SK-97666 Polomka Osloboddítel'ov50	Massivholzplatten	Tab. F5.3

noch Tabelle F5.1

PFLEIDERER	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH D-92318 Neumarkt Ingolstädter Str. 51	Spanplatten	Tab. F5.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F5.3
Pollmeier	Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH D-99831 Creuzburg Pferdsdorfer Weg 6	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Furnierschichtholz	Tab. F5.3
DERIX	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG D-49492 Westerkappeln Industriestraβe 24	Brettschichtholz	Tab. F5.2
RUBNER holzbau	Rubner Holding AG I-39030 Kiens Handwerkerzone 2	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
Rigips SAINT-GOBAIN	Saint-Gobain Rigips GmbH D-40549 Düsseldorf Schanzenstraβe 84	Gipsplatten	Tab. F5.5
		Faserverstärkte Gipsplatten	Tab. F5.5
SCHAFFITZEL Bauen mit Holz und Ideen	Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG D-74523 Schwäbisch Hall Herdweg 23-24	Brettschichtholz	Tab. F5.2
SCHILLIGER HOLZ	Schilliger Holz AG CH-6403 Küssnacht am Rigi Haltikon 33	Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
		Brettsperrholz	Tab. F5.2
		Massivholzplatten	Tab. F5.3
STEICO Das Naturbausystem	STEICO SE D-85622 Feldkirchen Otto-Lilienthal-Ring 30	Furnierschichtholz	Tab. F5.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F5.3
storaenso	Stora Enso Timber Deutschland GmbH D-84347 Pfarrkirchen Max-Breiherr-Straße 20	Konstruktionsvollholz	Tab. F5.2
		Brettschichtholz	Tab. F5.2
		Balkenschichtholz	Tab. F5.2
	Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH A-9462 Bad St. Leonhard Wisperndorf 4	Brettsperrholz	Tab. F5.2
	Stora Enso Wood Products GmbH A-3370 Ybbs/Donau Bahnhofstraβe 31	Brettsperrholz	Tab. F5.2
STRAB	STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH D-7629 Hermsdorf Industriestraβe 11a	Brettschichtholz	Tab. F5.2
SWISS KRONO	SWISS KRONO tec AG CH-6004 Luzern Museggstrasse 14	Spanplatten	Tab. F5.3
		OSB-Platten	Tab. F5.3
		(Holz)Faserplatten	Tab. F5.3
TILLY	Tilly Holzindustrie GmbH A-9330 Althofen Krappfelder Straße 27	Massivholzplatten	Tab. F5.3
ZÜBLIN	ZÜBLIN Timber GmbH D-86551 Aichach Industriestraβe 2	Brettsperrholz	Tab. F4.2

F5.2 Zertifikate für konstruktive Vollholzprodukte

Tabelle F5.2: Konformitätszertifikate bzw. CE-Zertifikate für konstruktive Vollholzprodukte [1) 2)]

Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	 Konstruktions-vollholz Ü-Zeichen KVH	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straβe 17 D-78647 Trossingen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz	
ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz		
binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	 Balkenschicht-holz	 Brettsperrholz	
Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraβe 31 D-54497 Morbach	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	 Brettsperrholz	
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A. Ctra. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Sta. Cruz de Campezo	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz		

noch Tabelle F5.2

Haas Fertigbau GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	

HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	 Balkenschicht-holz	 Brettsperrholz

Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim	 Brettschichtholz			
Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe		 Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	

Holzindustrie Chanovive s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	

Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz		
Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau			Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz	

noch Tabelle F5.2

Hördener Holzwerk GmbH Landstraße 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	 Balkenschicht-holz

Hüttemann Holz GmbH & Co. KG Industriestraße D-59939 Olsberg	 Brettschichtholz

Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	 Brettschichtholz

Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straße 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	 Brettschichtholz

Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraße 25 D-79809 Weilheim-Bannholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz

Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	 Brettschichtholz	 Balkenschicht-holz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz

noch Tabelle F5.2

Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	 Brettschichtholz	 Balkenschicht-holz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz

Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	 Konstruktions-vollholz	 Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz

W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

1)

Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraβe 4 D-28197 Bremen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	 Brettschichtholz Ü-Zertifikat

Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	 Brettschichtholz Ü-Zertifikat

Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz

Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	 Brettschichtholz

noch Tabelle F5.2

Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH [1)]-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	Brettsperrholz	
Stora Enso Timber Deutschland GmbH Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Konstruktions-vollholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Balkenschicht-holz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz CE-Zertifikat
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettschichtholz			

[1)] Konformitätszertifikat nach der Bauproduktenrichtlinie bzw. CE-Zertifikat nach der Bauprodukte-Verordnung,
[2)] die CE-Kennzeichnung ist nach der Bauprodukte-Verordnung verbindlich und kann bei dem Hersteller nachgefragt werden (Kap. E5).

F5.3 Zertifikate für Holzwerkstoffe

Tabelle F5.3: Konformitätszertifikate bzw. CE-Zertifikate für Holzwerkstoffe [1) 2)]

AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	EPD auf Nachfrage bei dem Hersteller Zementgebundene Spanplatten				
binderholz Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	 Massivholzplatten Prüfzeugnis			Blomberger Holzindustrie GmbH Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Sperrholz
Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	 Zementgebundene Spanplatten	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	 OSB-Platten	 Faserplatten	
elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraße 44 D-54497 Morbach	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholzplatten	 Spanplatten	Hess & Co. AG Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Sperrholz	
Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller OSB-Platten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Spanplatten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Faserplatten		

noch Tabelle F5.3

Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horažd'ovice	 Massivholz-platten	Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	 Massivholz-platten		
KLH Massivholz GmbH Gewerbestraße 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	 Brettsperrholz	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten		
Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	 Massivholz-platten	Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	 Furnier-schichtholz	 Sperrholz	
myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboditel'ov50 SK-97666 Polomka	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Spanplatten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Faserplatten	
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Furnier-schichtholz	Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	 Massivholz-platten		

noch Tabelle F5.3

Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten		
Etex Building Performance GmbH Geschäftsbereich Siniat Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Zementgebunde-ne Spanplatten		
STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Furnier-schichtholz	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Faserplatten	
SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern	 OSB-Platten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Spanplatten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Faserplatten
Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Massivholz-platten		
ZÜBLIN Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Brettsperrholz		

3) Konformitätszertifikat nach der Bauproduktenrichtlinie bzw. CE-Zertifikat nach der Bauprodukte-Verordnung,
4) die CE-Kennzeichnung ist nach der Bauprodukte-Verordnung verbindlich und kann bei dem Hersteller nachgefragt werden (Kap. E5).

F5.4 Zertifikate für Holzwolle-Platten (WW)

Tabelle F5.4: Konformitätszertifikate bzw. CE-Zertifikate für Holzwolle-Platten (WW) [1] [2]

Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straβe 1 D-56746 Kempenich	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Holzwolle-platten
Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Holzwolle-platten

[1] Konformitätszertifikat nach der Bauproduktenrichtlinie bzw. CE-Zertifikat nach der Bauprodukte-Verordnung,
[2] die CE-Kennzeichnung ist nach der Bauprodukte-Verordnung verbindlich und kann bei dem Hersteller nachgefragt werden (Kap. E5).

F5.5 Zertifikate für Gipswerkstoffe

Tabelle F5.5: Konformitätszertifikate bzw. CE-Zertifikate für Gipswerkstoffe [1] [2]

Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Gipsfaser-platten	
Knauf Gips KG Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Gipsplatten	
Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Gipsfaser-platten	
Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Gipsplatten	Zertifikate auf Nachfrage bei dem Hersteller Gipsfaser-platten
Siniat GmbH Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	Gipsplatten	

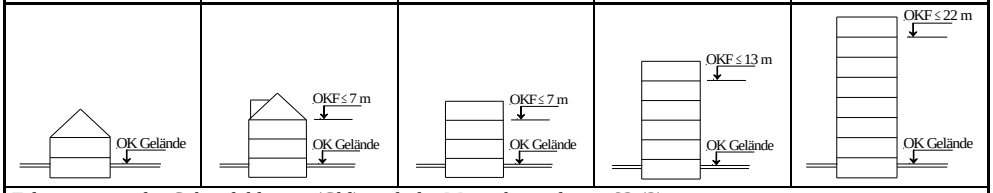
[1] Konformitätszertifikat nach der Bauproduktenrichtlinie bzw. CE-Zertifikat nach der Bauprodukte-Verordnung,
[2] die CE-Kennzeichnung ist nach der Bauprodukte-Verordnung verbindlich und kann bei dem Hersteller nachgefragt werden (Kap. E5).

F6 Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen

F6.1 Bauaufsichtliche Zuordnung der Baustoffe und Bauteile zu Feuerwiderstandsklassen

Auf der Grundlage der Musterbauordnung (MBO) werden die Gebäude in fünf Gebäudeklassen, abhängig von der Höhe, der Fläche sowie der Anzahl und Größe der Nutzungseinheiten des Gebäudes, eingeteilt (Bild F6.1).

Gebäude geringer Höhe			Gebäude mittlerer Höhe	
Gebäudeklasse 1	Gebäudeklasse 2	Gebäudeklasse 3	Gebäudeklasse 4	Gebäudeklasse 5



Erläuterungen der Gebäudeklassen (Gkl) nach der Musterbauordnung §3 (3):
Gkl 1: freistehende Gebäude, ≤ 2 Nutzungseinheiten, insgesamt ≤ 400 m² Nutzfläche, Gebäudehöhe ≤ 7 m
1) freistehende land- und forstwirtschaftliche Gebäude
Gkl 2: angebaute Gebäude, ≤ 2 Nutzungseinheiten insgesamt ≤ 400 m² Nutzfläche, Gebäudehöhe ≤ 7 m
Gkl 3: sonstige Gebäude, Gebäudehöhe ≤ 7 m
Gkl 4: Gebäude - Nutzungseinheiten mit jeweils ≤ 400 m², Gebäudehöhe ≤ 13 m
Gkl 5: sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude, Gebäudehöhe < 22 m

Bild F6.1. Gebäudeklassen nach der Musterbauordnung MBO §2 (3)

In den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer wird diese Einteilung der Gebäudeklassen dadurch umgesetzt, dass für unterschiedliche Baustoff- und Bauteilanforderungen auch unterschiedliche Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer der Bauteile festgelegt werden. Durch dieses System können auch landesspezifische Regelungen umgesetzt werden.

Die Umsetzung der allgemeinen Anforderungen der Musterbauordnung nach MBO §3 Satz 1 basieren auf zwei Grundsätzen:

- die allgemein gültige technische Regeln sind zu beachten,
- Bauprodukte und Bauarten müssen bauaufsichtlich zugelassen sein.

Zur Einhaltung der allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung nach MBO §14: 'Brandschutz' ist zu beachten, dass bei tragenden Bauteilen die Baustoffe den Mindestanforderungen an die Standsicherheit im Brandfall und bei trennenden Bauteilen den Anforderungen auf deren Widerstand gegen die Ausbreitung von Feuer und Rauch genügen müssen. Folgendes ist zu beachten:

- Brennbare Baustoffe sind zulässig, soweit in den Landesbauordnungen nichts anderes bestimmt ist,
- Leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Die Ausbreitung eines Brandes wird durch brennbare Baustoffe begünstigt. Die baugesetzlichen Regelungen schränken daher die Verwendung dieser Baustoffe für tragende und aussteifende Konstruktionen im Holzbau ein und schliessen die Verwendung leichtentflammbare Baustoffe aus. Die Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen (nichtbrennbar-A, schwerentflammbar-B1, normalentflammbar-B2) und an die Feuerwiderstandfähigkeit von Bauteilen (feuerbeständig-F90/T90, hochfeuerhemmend-F60, feuerhemmend-F30/T30) in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse sind in der Musterbauordnung angegeben (Tabelle F6.1).

Tabelle F6.1: Erforderliche Feuerwiderstandsklassen für Baustoffe und Bauteile nach MBO

Baustoff- und Bauteilanforderungen im Brandschutz nach §14: "Brandschutz" der Musterbauordnung (MBO)						
MBO	Baustoffe und Bauteile	Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)				
		GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
§27	Tragende und aussteifende Wände und Stützen					
(1)	in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	- - -	F30-B		F60-AB	F90-AB
	in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind					
(2)	in Kellergeschossen	F30-B		F90-AB		
§28	Außenwände					
(2) (5)	nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	- - -			A oder W30-B	
(3) (5)	Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschl. Dämmstoffe und Unterkonstruktionen				B1	
	Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden					
§29	Trennwände					
(3) (6)	Trennwände	- - -	F30-B [1)]		F60-AB	F90-AB
	in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind					
	in Kellergeschossen	F30-B [1)]		F90-AB		
(5) (6)	Abschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	- - -	T30 [1)]			
§30	Brandwände					
(3)	Brandwände	F90-A+M				
	zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	F60-BA			F60-BA+M	nicht zulässig
	zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschlusswände; landwirtschaftlich genutzte Gebäude ≤ 2000 m³: F90	Wandaufbau: innen nach außen: wie §27 außen nach innen: feuerbeständig				
(8)	Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	T 90				
(9)	Verglasungen in inneren Brandwänden	F90				
§31	Decken					
(1)	Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen	- - -	F30-B		F60-BA	F90-AB
	in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind					
(2)	in Kellergeschossen	F30-B		F90-AB		
	Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Wohnnutzung	F90-BA			F90-AB	
§34	Treppen					
(4)	tragende Teile notwendiger Treppen	- - -		A oder F30	A	F30-A
	tragende Teile von Außentreppen			A		A
§35	Notwendige Treppenräume, Ausgänge					
(4)	Wände	- - -		F30-B	F60-BA+M	F90-A+M
	oberer Abschluss				F60-BA	F90-AB
(5)	Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken und Einbauten	A				
	Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	B1				
(6)	Abschlüsse von Öffnungen	- - -	T30-RS [1)]			
§36	Notwendige Flure und offene Gänge					
(4)	Wände	- - -		F30-B		
	Wände in Kellergeschossen			F90-AB		
	Abschlüsse von Öffnungen			T30		
(6)	Bekleidungen, Putze Unterdecken und Dämmstoffe	A				
[1)] Die Festlegungen gelten nicht für Wohngebäude der Gebäudeklassen 1 und 2.						

Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen werden durch die Landesbauordnungen geregelt. Für ihre Nachweise ist die Klassifizierung der geforderten Feuerwiderstandsdauer sowohl nach DIN 4102-2 als auch nach DIN EN 13501-2, -3 und -5 alternativ anwendbar. In beiden Normen werden die bauaufsichtlichen Anforderungen

• feuerhemmend • hochfeuerhemmend • feuerbeständig •

den Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen zugeordnet.

Um die Klassifizierung des Brandverhaltens von Holz sowie von Holz- und Gipswerkstoffen festlegen zu können, werden im Rahmen von standardisierten Prüfungen die wesentlichen Eigenschaften zu ihrer Beurteilung bestimmt:

- Entzündbarkeit
- Brennbarkeit
- Flammenausbreitung
- Rauchentwicklung
- Abbrandgeschwindigkeit

Die Klassifizierung von Baustoffen nach ihren Brandverhalten sowie die Klassifizierung von Bauteilen nach ihrer Feuerwiderstandsfähigkeit werden national nach DIN 4102 und europäisch nach DIN EN 13501 definiert (Tabelle F6.2).

Tabelle F6.2: Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen nach DIN 4102 und DIN EN 13501

Baustoffe [1]	Klassifizierung nach DIN 4102-1								
	Nichtbrennbare Baustoffe			Brennbare Baustoffe					
	A			B					
	nichtbrennbar			schwerentflammbar			normalentflammbar		
	A1	A2		B1			B2		
Bauteile [1]	feuerbeständig			hochfeuerhemmend			feuerhemmend		
	Kurzbezeichnung								
	F90-A [2]	F90-B	F90-AB	F60-A [2]	F60-B	F60-AB	F30-A	F30-B	F30-AB
Baustoffe [1]	Klassifizierung nach DIN EN 13501-1								
	Nichtbrennbare Baustoffe			Brennbare Baustoffe					
	A1, A2			B, C			D, E		
Bauteile [1]	feuerbeständig			hochfeuerhemmend			feuerhemmend		
	Charakteristische Leistungseigenschaften								
	R 90	REI 90 [3]	EI 90 [3]	R 60	REI 60	EI 60	R 30	REI 30	EI 30

[1] Definitionen.

DIN 4102	DIN EN 13501	
A nichtbrennbare Baustoffe A1 nichtbrennbare Baustoffe A2 nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen B Brennbare Baustoffe B1 schwerentflammbare Baustoffe B2 normalentflammbare Baustoffe	A1 nichtbrennbare Baustoffe A2 nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen B, C schwerentflammbare Baustoffe D, E normalentflammbare Baustoffe	R Tragfähigkeit E Raumabschluss I Wärmedämmung M mechanische Belastbarkeit

Der Nachweis der baurechtlich geforderten Feuerwiderstandsdauer für ein Bauteil kann alternativ nach DIN 4102 (national) oder nach DIN EN 13501 (europäisch) erfolgen. Die Zuordnung dieser beiden Klassifizierungen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen erfordert zusätzlich für Bauprodukte und Bauarten folgende bauaufsichtlichen Anwendbarkeits- bzw. Verwendbarkeitsnachweise:

- Bauprodukte und Bausätze nach harmonisierten technischen Spezifikationen
  Klassifizierung im Rahmen des Konformitätsnachweises (MVV TB Teil A u. B)
- Bauprodukte und Bausätze nach nationalen technischen Baubestimmungen
  Klassifizierung im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises (MVV TB Teil C2)
- Bauprodukte ohne Übereinstimmungserklärung
  Nachweis durch allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (MVV TB Teil C3)
- Bauarten ohne Übereinstimmungserklärung
  Nachweis durch allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (MVV TB Teil C4)

Die in den Bauordnungen festgelegte Feuerwiderstandsdauer nach DIN 4102 (definierte Zeiten: 0, 30, 60 90 Minuten) ist die Gewährleistung für die erforderliche Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen (F0, F30, F60, F90). Die klassifizierten Eigenschaften der Bauteile zu ihrem Feuerwiderstandsverhalten werden in den folgenden Tabellen den bauaufsichtlichen Anforderungen in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften zugeordnet (Tabelle F6.3 und Tabelle F6.4).

Tabelle F6.3: Bauaufsichtliche Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen von Bauteilen

Bauaufsichtliche Anforderungen	Norm	Tragende Bauteile [1)]		Nichttragende Bauteile [1)]		Brandwände [1)]
		ohne Raumabschluß	mit Raumabschluß	Außenwände	Innenwände	
feuerbeständig	DIN 4102	F 90	F 90	W 90	F 90	als tragendes Bauteil mit Raumabschluß REI 90-M als nichttragende Innenwand EI-M 90
	DIN EN 13501	R 90	REI 90	E 90 (i→o) und EI 90-ef (i←o)	EI 90	
hochfeuerhemmend	DIN 4102	F 60	F 60	W 60	F 60	
	DIN EN 13501	R 60	REI 60	E 60 (i→o) und EI 60-ef (i←o)	EI 60	
feuerhemmend	DIN 4102	F30	F30	W 30	F 30	
	DIN EN 13501	R 30	REI 30	E 30 (i→o) und EI 30-ef (i←o)	EI 30	

[1)] Definitionen

DIN 4102	DIN EN 13501	
F0 keine definiert Feuerwiderstandsdauer F30/W30, F60/W60, F90/W90 Feuerwiderstandsklasse des jeweiligen Bauteils nach seiner Feuerwiderstandsdauer in Minuten	R Tragfähigkeit E Raumabschluss I Wärmedämmung M mechanische Belastbarkeit	ef Leistungsverhalten nach der Abbrandkurve (i→o) Richtung der klassifizierten Widerstandsdauer (i←o) Richtung der klassifizierten Widerstandsdauer

Sonderbauteile werden nach den Feuerwiderstandsklassen in DIN EN 13501 wie folgt bauaufsichtlich klassifiziert:

feuerhemmend	hochfeuerhemmend	feuerbeständig
dichtschließend		
rauchdicht		
rauchdicht und selbstschließend		

Typische Sonderbauteile sind die Brandschutzsysteme der Feuerschutzabschlüsse und der Absperrvorrichtungen zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch, die dem vorbeugenden Brandschutz zugeordnet werden. Die bauaufsichtlichen Anforderungen im Brandschutz an die einzelnen Bauteile, klassifiziert in DIN 4102 und DIN EN 13501, sind in Tabelle F6.4 gegenübergestellt.

Tabelle F6.4: Bauaufsichtliche Zuordnung der Feuerwiderstandsklassen von Sonderbauteilen

Bauaufsichtliche Anforderungen	Norm	Abschlüsse			
		Feuerschutzabschlüsse [2]		Rauchschutz-abschluß [3]	Brandschutz-Verglasung [2]
		ohne Rauchschutz	mit Rauchschutz		
feuerbeständig [1]	DIN 4102				G 90
	DIN EN 13501				EI 90
hochfeuerhemmend [1]	DIN 4102				G 60
	DIN EN 13501				E 60
feuerhemmend [1]	DIN 4102				G 30
	DIN EN 13501				E 30
feuerbeständig [1] dichtschließend	DIN 4102	T 90			
	DIN EN 13501	$EI_2$90-C			
hochfeuerhemmend [1] dichtschließend	DIN 4102	T 60			
	DIN EN 13501	$EI_2$60-C			
feuerhemmend [1] dichtschließend	DIN 4102	T 30			
	DIN EN 13501	$EI_2$30-C			
feuerbeständig [1] rauchdicht	DIN 4102		T 90-RS		
	DIN EN 13501		$EI_2$90-CS_{200}		
hochfeuerhemmend [1] rauchdicht	DIN 4102		T 60-RS		
	DIN EN 13501		$EI_2$60-CS_{200}		
feuerhemmend [1] rauchdicht	DIN 4102		T 30-RS		
	DIN EN 13501		$EI_2$30-CS_{200}		
rauchdicht und selbtsschließend	DIN 4102			RS	
	DIN EN 13501			CS_{200}	
dicht- und selbtsschließend	DIN 4102	DS			
	DIN EN 13501	C			
dichtschließend	DIN 4102	D			
	DIN EN 13501	Zuordnung im Hinblick auf die Luftdichtigkeit liegt noch nicht vor			

[1] Feuerbeständige, hochfeuerhemmende und feuerhemmende Abschlüsse müssen jeweils auch "selbstschließend" sein,
[2] Definitionen in Tabelle F6.2 und Tabelle F6.3
zusätzlich

DIN 4102	DIN EN 13501
D dichtschließend	C Selbstschließende Eigenschaft
G Brandschutzverglasung	S_{200} Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit
T Feuerschutzabschluss	I_2 Wärmedämmung bei Abschluss- und Förderanlageneinheiten
DS dicht- und selbtsschließend	
RS Rauchschutztür	

Einen Sonderfall bildet die bauaufsichtliche Anforderung der Feuerwiderstandsklassen

F30-BA • F60-BA • F90-BA

BA Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffen aufweisen.

Nachweis für hochfeuerhemmende Bauteile (F60-BA) ist das Brandschutzvermögen der brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) zusätzlich zur Feuerwiderstandsfähigkeit nachzuweisen und nach DIN EN 13501-2 mit K_2 60 zu klassifizieren (MVV TB Anhang 4).

Einen weiteren Sonderfall bildet die Einstufung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Decken.

Brandbeanspruchung: national: von oben nach unten und von unten nach oben
europäisch: von unten nach oben

Um eine zusätzliche Brandprüfung auf der Oberseite der Decke zu vermeiden, werden für feuerwiderstandsfähige Holzbalkendecken der Feuerwiderstandsklassen REI 60 und REI 90 konstruktive Ausführungen in der MVV TB Anhang 4 definiert(Tabelle F6.5):

Tabelle F6.5: Holzbalkendecken und ihr konstruktiver Aufbau der Oberseite

Holzbalkendecken und ihr oberseitiger Aufbau				
Feuerwiderstandsklasse REI 60				
Konstruktive Bedingungen	Variante 1		Variante 2	
Spanplatten	13 mm		13 mm	
gespundete Schalung		21 mm		21 mm
nichtbrennbare Dämmstoffe aus Mineralfasern mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000° C	15 mm	15mm		
Estrich bzw. nichtbrennbare Trockenestrichplatten (mind. Klasse A2)	20 mm	20 mm	30 mm	30 mm
Feuerwiderstandsklasse REI 90				
Konstruktive Bedingungen	Variante 1		Variante 2	
Spanplatten	13 mm		13 mm	
gespundete Schalung		21 mm		21 mm
nichtbrennbare Dämmstoffe aus Mineralfasern mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000° C	15 mm	15 mm		
Estrich bzw. nichtbrennbare Trockenestrichplatten (mind. Klasse A2)	30 mm	30 mm	40 mm	40 mm

Werden Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile verwendet, die in DIN 4102-4 klassifiziert sind, gilt der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-2 (F30, F60, F90) als erbracht. Die Verwendung anderer Bauprodukte erfordert folgende Verwendbarkeitsnachweise:

- MBO §18 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- MBO §19 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
- MBO §20 Nachweis der Verwendbarkeit von Bauprodukten im Einzelfall

Für bauliche Anlagen und Räume besonderer Art und Nutzung (Sonderbauten) wird in der Musterbauordnung MBO §51 (19): 'Sonderbauten' die Vorlage eines Brandschutzkonzepts gefordert und in den Landesbauordnungen die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes bzw. eines Brandschutznachweises vorgeschrieben, um die Prüfung des Brandschutzes im Zusammenhang mit den Bauvorlagen zu ermöglichen. Zu den Sonderbauten zählen Bauwerke wie:

- Hochhäuser
- Schulen
- Büro-/Verwaltungsgebäude
- Krankenhäuser
- Verkaufsstätten
- Industriebauten u.a.

Im Gegensatz zu den Wohnbauten (Gebäudeklasse 1 bis 5) werden für Sonderbauten andere Regelungen an die Feuerwiderstandsdauer und die Flucht- und Rettungswege festgelegt. Wegen ihrer speziellen Nutzung und ihren abweichenden Brandlasten werden daher in den Landesbauordnungen andere Zuordnungen zu dem Brandverhalten und zu den Feuerwiderstandsklassen erlaubt. Die Maßnahmen zur Einhaltung der Schutzziele für den Personen-, Objekt-, Umwelt- und Naturschutz werden in folgenden Sonderbauvorschriften näher definiert:

- Hochhausrichtlinie
- Schulbaurichtlinie
- Versammlungsstätten VO
- KrankenhausbauVO
- VerkaufsstättenVO
- Industriebaurichtlinie

- BeherbergungsstättenVO
- GaragenbauVO u.a.

Das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen beschreibt ihr Verhalten bei einer Beanspruchung durch Feuer. Die Vorschriften zum baulichen Brandschutz für die Planung und Ausführung von Bauwerken gliedern sich in

- Brandschutznormen (auch Kapitel C3.2 Brandschutz MBO §14)
  beinhalten: Technische Regeln und bauordnungsrechtliche Vorschriften
- Brandschutzverordnungen und -richtlinien
  beinhalten: Festlegungen im Zusammenhang mit den Brandschutznormen

mit den Ergebnis eines Klassifizierungssystems von Baustoffen und Bauteilen auf der Grundlage ihres Brandbeitrages (z.B. Entzündbarkeit, Brennbarkeit, Flammenausbreitung, Rauchbildung, Abbrandgeschwindigkeit).

Durch den Einsatz von Flammschutzmitteln kann das Brandverhalten von Holz sowie Holz- und Gipswerkstoffen verbessert werden. Das Ergebnis besteht darin, dass sowohl die Entzündung des Produktes verzögert, als auch die Energiefreisetzung nach der Entzündung reduziert wird, mit dem Ergebnis einer verbesserten Einstufung in der Klassifizierung. Die Beigabe der Flammschutzmittel kann durch folgende Verfahren erfolgen:

- während des Herstellungsprozesses
- durch Druckimprägnierung
- durch einen Anstrich

Für den Einsatz der mit Flammschutzmitteln behandelten Produkte sind zusätzlich die Umweltbedingungen zu beachten. Feuchte Innenräume oder bewitterte Außenbereiche können die Leistungsfähigkeit von Flammschutzmitteln reduzieren. Für die erforderliche Dauerhaftigkeit und Umweltverträglichkeit sollten daher produktbezogene Nachweise vorliegen.

Die Anwendung von Holzkonstruktionen unter Einbeziehung ihres Brandverhaltens wird durch die europäischen Norm DIN EN 13501 neu geregelt und erweitert. Das maßgebende Kriterium ist nicht mehr die Brennbarkeit des Baustoffes selbst sondern sein Brandverhalten in einer brandschutztechnisch korrekten Konstruktion und ihrer Ausführung. Damit ist es möglich, Holzkonstruktionen mit einer Feuerwiderstandsdauer von bis zu 90 Minuten in allen Gebäudeklassen einzusetzen. Die hierauf aufbauende brandschutztechnische Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen auf der Grundlage der Bauordnungen nach dem nationalen (DIN 4102) und europäischen (DIN EN 13501) System ist in der folgenden Tabelle F6.6 dargestellt.

Tabelle F6.6: Baustoff- und Bauteilanforderungen und ihre Klassifizierung

Bauteilanforderungen im Brandschutz				
- Der folgenden Tabelle liegt die Landesbauordnung Hessen zugrunde - - Andere Landesbauordnungen können geringe Abweichungen aufweisen -				
Bauteil-und Baustoffanforderungen	Gebäude-klassen (Gkl)	Anforderungen	Klassifizierung (Definitionen Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4)	
		Musterbauordnung	DIN 4102-1	DIN EN 13501-1
Tragende und aussteifende Wände, Pfeiler und Stützen [1)]				
in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2	feuerhemmend	F 30-B	REI 30 bzw. R 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-BA	REI 60 bzw. R 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-A	REI 90 bzw. R 90
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2	feuerhemmend	F 30-B	REI 30 bzw. R 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-B	REI 60 bzw. R 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-BA	REI 90 bzw. R 90
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
in Kellergeschossen	Gkl 1	feuerhemmend	F 30-B	REI 30 bzw. R 30
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	feuerbeständig	F 90-A	REI 90 bzw. R 90
	Gkl 5			
Außenwände, Außenwandteile				
nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	nichtbrennbar oder feuerhemmend	A oder W 30-B [2)]	A1, A2 oder E 30 (i→o) und EI 30 (i←o)
	Gkl 5			
Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschl. Dämmstoffe und Unterkonstruktionen	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	schwerentflammbar	B1 [3)]	B oder C
	Gkl 5			
Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	schwerentflammbar	B1	B oder C
	Gkl 5			
Trennwände, Öffnungen in Trennwänden				
Trennwände	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerhemmend [4)]	F 30-B [4)]	EI 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-BA	EI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-A	EI 90

noch Tabelle F6.6

in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerhemmend [4]	F 30-B [4]	EI 30
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
in Kellergeschossen	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerhemmend [4]	F 30-B [4]	EI 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	feuerbeständig	F 90-A	EI 90
	Gkl 5			
Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerhemmend, [4] dicht- und selbstschließend	T 30 [4]	EI_2 30-C
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Brandwände				
Brandwände	Gkl 1	feuerbeständig	F 90-A + M	REI 90-M bzw. EI 90-M
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-BA	EI 90-M
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A + M oder F 90-BA + M	
	Gkl 5	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschlusswände	Gkl 1	[5] [6]	[5] [6]	EI 90-M
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig
Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerbeständig, dicht- und selbstschließend	T 90	EI_2 90-C
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Verglasungen in inneren Brandwänden	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	feuerbeständig	F 90 bzw. G 90	EI 90
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Decken [1]				
Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2	feuerhemmend	F 30-B	REI 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-BA	REI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-A	REI 90
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2	feuerhemmend	F 30-B	REI 30
	Gkl 3			
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A oder F 90-B	REI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-BA	REI 90

noch Tabelle F6.6

in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4			
	Gkl 5			
in Kellergeschossen	Gkl 1	feuerhemmend	F 30-B	REI 30
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	feuerbeständig	F 90-A	REI 90
	Gkl 5			
Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Wohnnutzung	Gkl 1	feuerbeständig	F 90-B	REI 90
	Gkl 2			
	Gkl 3			
	Gkl 4	feuerbeständig	F 90-A	REI 90
	Gkl 5			
notwendige Treppen				
tragende Teile	Gkl 1	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 2			
	Gkl 3	nichtbrennbar oder feuerhemmend	A [7] oder F 30-B [7]	A1, A2 oder R 30
	Gkl 4	nichtbrennbar	A [7]	A1, A2
	Gkl 5	feuerhemmend	F 30-A [7]	R 30
tragende Teile von Außentreppen	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	nichtbrennbar	A	A1, A2
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Notwendige Treppenräume, Ausgänge				
Wände	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	F 30-B [8]	EI 30
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A + M [8] oder F 90-BA + M [8]	EI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-A + M [8]	EI 90
oberer Abschluss	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	F 30-B [9]	EI 30
	Gkl 4	hochfeuerhemmend oder feuerbeständig	F 60-A [9] oder F 90-BA [9]	EI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-A [9]	EI 90
Bekleidungen, Putze Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	nichtbrennbar	A	A1, A2
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	schwerentflammbar	B1	B oder C
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Abschlüsse von Öffnungen [10] zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagerräumen und ähnlichen Räumen [11]	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend, rauchdicht- und selbstschließend	T 30-RS	EI_2 30-CS_{200}
	Gkl 4			
	Gkl 5			

noch Tabelle F6.6

Abschlüsse von Öffnungen [10] zu notwendigen Fluren	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	rauchdicht- und selbstschließend	RS	CS_{200}
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Abschlüsse von Öffnungen [10] zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	dicht- und selbstschließend	DS	C
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Notwendige Flure und offene Gänge				
Wände, Umwehrungen von offenen Gängen	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	F 30-B	EI 30
	Gkl 4			
	Gkl 5	feuerhemmend	F 30-AB oder F 30-BA	EI 30
Wände in Kellergeschossen	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	F 30-B	EI 30
	Gkl 4	feuerbeständig	F 90-A	EI 90
	Gkl 5			
Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Wänden notwendiger Flure zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend dicht- und selbstschließend	T 30	EI_2 30-C
	Gkl 4			
	Gkl 5			
Bekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	normalentflammbar	B2	D oder E
	Gkl 4	nichtbrennbar	A	A1, A2
	Gkl 5			
Aufzüge				
Fahrschachtwände, Wände von Triebwerksräumen [12]	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	F 30-AB oder F 30-BA	EI 30
	Gkl 4	hochfeuerhemmend	F 60-AB oder F 60-BA	EI 60
	Gkl 5	feuerbeständig	F 90-AB	EI 90
Türen in Wänden von Triebwerksräumen	Gkl 1	- - -	- - -	- - -
	Gkl 2	- - -	- - -	- - -
	Gkl 3	feuerhemmend	T 30	EI_2 30-C
	Gkl 4			
	Gkl 5			

[1] Gilt nicht für Balkone, ausgenommen offene Gänge als notwendige Flure,
[2] brennbare Fensterprofile, Dichtungsstoffe und Dämmstoffe in nichtbrennbaren Profilen der Außenwandkonstruktion sind zulässig,
[3] Befestigungsteile der Unterkonstruktion und der Dämmstoffe aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig,
[4] gilt nicht für Wohngebäude der Gebäudeklasse 2,
[5] Wände F 90-AB sind zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Gebäudes oder Gebäudeteils ≤ 2.000 m^3 ist,
[6] Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen den Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes und von außen nach innen den Feuerwiderstand feuerbeständiger Bauteile haben,
[7] gilt nicht innerhalb von Nutzungseinheiten,
[8] gilt nicht für Außenwände notwendiger Treppenräume aus nichtbrennbaren Baustoffen und ohne Gefährdung durch Gebäudeteile,
[9] gilt nicht, wenn der obere Abschluß das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen,
[10] Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse ≤ 3,50 m dürfen entsprechend ausgebildete lichtdurchlässige Seiten- und Oberteile haben,
[11] sowie Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m^2, ausgenommen Wohnungen,
[12] gilt nur für Wände, die an andere Räume oder Rettungswege angrenzen.

F6.2 Bauprodukte im Holzbau und ihre Zuordnung zu den Brandverhaltensklassen

Im Vergleich zur nationalen Norm DIN 4102-1 mit der Einteilung der Baustoffe nach ihrem Brandverhaltens (Baustoffklasse A: A1, A2 und B: B1, B2, B3) definiert die europäische Norm DIN EN 13501-1 klassifizierte Eigenschaften zum Brandverhalten von Baustoffen (Klassen A1, A2, B, C, B, E, F) mit zusätzlichen Anforderungen an die Rauchentwicklung (s1 bis s3) und an das brennende Abtropfen und/oder Abfallen (d0 bis d2):

- Rauchentwicklung: s1, s2, s3
- brennendes Abtropfen/Abfallen: d0, d1, d2

Kategorien	Europäische Klassifizierung						Zusatzanforderungen					
Bauprodukte	A1	A2	B	C	D	E	s1	s2	s3	d0	d1	d2
Bodenbeläge	$A1_{fl}$	$A2_{fl}$	B_{fl}	C_{fl}	D_{fl}	E_{fl}	s1	s2				
Rohrisolierungen	$A1_L$	$A2_L$	B_L	C_L	D_L	E_L	s1	s2	s3	d0	d1	d2
$_{fl}$ = Floorings, $_L$ = Linear Pipe Thermal Insulation Products							s = Smoke			d = Droplets		

Für den Nachweis des Brandverhaltens von Baustoffen nach DIN EN 13501 wird in der Bauregellist A Anlage 0.2.2 Tabelle 1 die Klassifizierung unter Berücksichtigung der Zusatzanforderun-gen der Rauchentwicklung und des brennenden Abtropfens/Abfallens definiert (Tabelle F6.7).

Tabelle F6.7: Bauaufsichtliche Anforderungen in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften

Bauaufsichtliche Anforderungen für Bauprodukte in den bauaufsichtlichen Verwendungsvorschriften (ausgenommen Bodenbeläge und Rohrisolierungen)												
Bauaufsichtliche Benennung												
nichtbrennbare Baustoffe			schwerentflammbare Baustoffe						normalentflammbare Baustoffe			
Baustoffklassen nach DIN 4102-1 Tabelle 1 [3]												
A1	A2		B1						B2			
Klassifizierte Eigenschaften zum Brandverhalten von Baustoffen nach DIN EN 13501-1 Abschnitt 14.1 [1) 3) 4)] und Zusatzanforderungen (ausgenommen Bodenbeläge)												
A1	A2		A2		B		C		D		E	
A1	A2-	s1, d0	A2-	s2, d0 s3, d0	B-	s1, do s2, d0 s3, d0	C-	s1, d0 s2, d0 s3, d0	D-	s1, d0 s2, d0 s3, d0	E- [2]	
				s1, d1		s1, d1		s1, d1		s1, d1 s2, d1 s3, d1		
				s1, d2 s3, d2		s1, d2 s3, d2		s1, d2 s3, d2		s1, d2 s2, d2 s3, d2		d2

[1] Die Einstufung der Bauprodukte in die Klassen A2, B, C, D und E erfolgt nach der Prüfung zum Brandverhalten,
[2] die Einstufung in die Klasse E ohne Benennung von Zusatzanforderungen erfüllt das Kriterium: kein brennendes Abtropfen/Abfallen.
[3] Definition der Baustoffklassen nach DIN 4102-1 und nach DIN EN 13501 mit Zusatzanforderungen

Norm	Nichtbrennbare Baustoffe		Brennbare Baustoffe			
	nichtbrennbar	nichtbrennbar	schwerentflammbar		normalentflammbar	
DIN 4102	A		B			
	A1	A2	B1		B2	
DIN EN 13501	A1	A2	B	C	D	E
	Zusatzanforderungen					
	Rauchentwicklung		brennendes Abtropfen/Abfallen			
	s1 keine/kaum Rauchentwicklung s2 begrenzte Rauchentwicklung s3 unbeschränkte Rauchentwicklung [4]		d0 kein brennendes Abtropfen/Abfallen d1 begrenztes brennendes Abtropfen/Abfallen d2 starkes brennendes Abtropfen/Abfallen [4]			

[4] Die Zusatzanforderung s3 bzw. d2 bedeutet, dass kein Grenzwert einzuhalten ist.

Die vorgesehene Feuerwiderstandsfähigkeit der Baustoffe und Bauteile wird vom Auftraggeber vorgegeben und durch die Landesbauordnungen den Anforderungen des Brandverhaltens durch

Klassifizierung eines Gebäudes zugeordnet. National (DIN 4102-1) und europäisch (DIN EN 13501-1) werden die Baustoffklassen gleich benannt (nichtbrennbar, schwerentflammbar, normalentflammbar). Die nationale Klassifizierung in die Baustoffklassen A1, A2, B1, B2 und B3 wird durch Prüfungen nach DIN 4102-1 bestimmt. Daher ist eine direkte Zuordnung der europäischen Klassifizierung nach DIN EN 13501-1 zur nationalen Norm DIN 4102-1 nicht möglich sondern nur eine Zuordnung der bauaufsichtlichen Benennungen. Eine Zuordnung der in den Landesbauordnungen verwendeten bauaufsichtlichen Benennungen zur europäischen Klassifizierung nach DIN EN 13501 ist für Baustoffe in Tabelle F6.8 gegenübergestellt.

Tabelle F6.8: Nationale und europäische Baustoffklassen

Brandverhalten	Zusatzanforderungen	Baustoffklassen	
		national DIN 4102-1	europäisch DIN EN 13501-1
nichtbrennbar	kein Rauch und kein brennendes Abtropfen/Abfallen	A1	A1
		A2	A2 - s1, d0
schwerentflammbar	kein Rauch und kein brennendes Abtropfen/Abfallen	B1	B - s1, d0
			C - s1, d0
	kein Rauch	B1	A2 - s1, d1
			A2 - s1, d2
			B - s1, d1
			B - s1, d2
			C - s1, d1
			C - s1, d2
	kein brennendes Abtropfen/Abfallen	B1	A2 - s2, d0
			A2 - s3, d0
			B - s2, d0
			B - s3, d0
			C - s2, d0
			C - s3, d0
	keine Leistung festgelegt [1)]	B1	A2 - s3, d2
			B - s3, d2
			C - s3, d2
normalentflammbar	kein brennendes Abtropfen/Abfallen	B2	D - s1, d0
			D - s2, d0
			D- s3, d0
			E
	keine Leistung festgelegt [1)]	B2	D - s1, d1
			D - s2, d1
			D - s3, d1
			D - s1, d2
			D - s2, d2
			D - s3, d2
			E - d2
leichtentflammbar [2)]	keine Leistung festgelegt [1)]	B3	F

[1)] Kein einzuhaltender Grenzwert für Rauchentwicklung (s3) und brennendes Abtropfen/Abfallen (d2).
[2)] Leicht entflammbare Baustoffe dürfen nicht verwendet werden. Dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht leicht entflammbar sind.

Zur Reduzierung bzw. Vermeidung des Prüf- und Klassifizierungsaufwandes besteht national wie europäisch die Möglichkeit, eine Klassifizierung von Baustoffen auf Grund vorliegender Materialkennwerte ohne zusätzliche brandschutztechnische Prüfung vorzunehmen:

- National nach DIN 4102-4 (klassifizierte Baustoffe und Bauteile)
  - für Baustoffe mit bekanntem und nachgewiesenem Brandverhalten
  - für Bauteile mit konstruktiv gesichertem Feuerwiderstand
- Europäisch nach dem CWFT-Verfahren (classification without further testing)

Das CWFT-Verfahren ist ein europäisches Klassifizierungsverfahren ohne weitere Prüfung aber mit der Voraussetzung, dass das Brandverhalten eines Bauprodukts zuverlässig definiert ist. Grundlage hierfür ist eine europäisch harmonisierte Produktnorm, in der das Brandverhalten hinreichend genau beschrieben ist. Die bisher abgeschlossenen CWFT-Vorgänge (Stand 2015-02) sind in Tabelle F6.9 zusammengestellt.

Tabelle F6.9: Brandverhaltensklassen für Bauprodukte nach dem CWFT-Verfahren

Erzeugnis	Norm	Definierte Materialeigenschaften	Klassifizierung
Bauholzprodukte - ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 7. August 2003 (2003/593/EG) [1]			
Bauholz	- - -	Minimale Gesamtdicke (22 mm), Mindestdichte (350 kg/m^3) <u>Produktdetails:</u> Visuell und maschinell sortiertes Bauholz mit rechtwinkligem oder rundem Querschnitt	D-s2, d0
Brettschichtholz - ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 9. August 2005 (2005/610/EG) [2]			
Brettschichtholz	EN 14080	Mindestgesamtdicke (40 mm) Durchschnittliche Mindestdichte (380 kg/m^3) <u>Produktdetails:</u> Gilt für alle Sorten und Klebstoffe, die unter die Produktnorm fallen	D-s2, d0
Holzwerkstoffe - ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 15. Mai 2007 (2007/348/EG) [3]			
Massivholzplatten [4]	EN 13353	Mindestdicke (mm) und Mindestrohdichte (kg/m^3) hängen in Klasse D von folgenden Endanwendungen ab: 1. Ohne Luftspalt hinter dem Holzwerkstoff 2. Mit geschlossenem Luftspalt hinter dem Holzwerkstoff 3. Mit offenem Luftspalt hinter dem Holzwerkstoff 4. Mit geschlossenem Luftspalt von nicht mehr als 22 mm hinter dem Holzwerkstoff 5. Mit geschlossenem oder offenem Luftspalt von nicht mehr als 22 mm hinter dem Holzwerkstoff <u>Hinweise zur Endanwendung in Klasse E</u> Endanwendung ohne Einschränkung	D-s2, d0 D-s2, d2
Sperrholz	EN 636		D-s2, d0 D-s2, d1 D-s2, d2 E
Spanplatten	EN 312		D-s2, d0 D-s2, d2 E
Zementgebundene Spanplatten	EN 634-2		B-s1, d0
OSB	EN 300		D-s2, d0 D-s2, d2 E
Faserplatten, hart	EN 622-2		D-s2, d0 D-s2, d2 E
Faserplatten, mittelhart	EN 622-3		
Faserplatten, mitteldicht (MDF)	EN 622-5		
Gipskartonplatten - ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION vom 5. Oktober 2006 (2006/673/EG) [5]			
Gipskartonplatten (Gipsplatten)	EN 520	In Abhängigkeit von nominaler Plattendicke, Gipskerndichte, Papiergewicht und Untergrund	A2-s1, d0 B-s1, d0

[1] Dieser Entscheid gilt für alle Sorten, die unter die Produktnormen fallen,
[2] dieser Entscheid gilt für alle Sorten und Klebstoffe, die unter die Produktnorm fallen,
[3] weitere Hinweise zur Klassifizierung und zur Endanwendung sind im Entscheid 2007/348/EG Tabelle 1 definiert,
[4] Wand- und Deckenbekleidungen aus Massivholz sind der Klasse D-s2, d0 zugeordnet (Entscheid 2006/213/EG),
[5] weitere Hinweise zur Montage und Befestigung auf konstruktiven Unterbau und massivem Untergrund sowie der Klassifizierung A2-s1, d0 und B-s1, do sind im Entscheid 2006/673/EG definiert.

Die Bauprodukte-Verordnung definiert im Anhang I Ziffer 2: "Grundanforderungen an Bauwerke - Brandschutz" die Anforderungen, denen Bauwerke oder Teile von ihnen im Entwurf und in der Ausführung genügen müssen. Einen Überblick über die produktbezogenen Klassifizierungen zum vorbeugenden Brandschutz auf nationaler und europäischer Ebene und ihre Zuordnungen zu den Brandverhaltensklassen ist der Tabelle F6.10 zu entnehmen. Hierzu wird die europäische Baustoffklassifizierung nach DIN EN 13501 zugrunde gelegt.

Tabelle F6.10: Produkthersteller, ihre Produkte und Brandverhaltensklassen

Bauprodukt-Hersteller				
Bauprodukt-Hersteller		Brandverhaltensklasse		
Logo	Adresse	Bauprodukte	DIN EN bzw. ETA/ETB bzw. abZ	Zuordnung
	Abies Austria Holzverarbeitung GmbH Oberweis 401 A-4664 Oberweis	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
	AMROC Baustoffe GmbH Am Zweigkanal 7b D-39126 Magdeburg	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986	B-s1, d0
			Z-9.1-285	B-s1, d0
	ante-Gruppe Im Inkerfeld 1 D-59969 Bromskirchen-Somplar	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
	binderholz-Gruppe Zillertalstr. 39 A-6263 Fügen	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-06/0009	D-s2, d0
			Z-9.1-534	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
	Blomberger Holzindustrie B. Hausmann GmbH & Co. KG Königswinkel 2-6 D-32825 Blomberg	(Furnier)Sperrholz	DIN EN 13986	D-s2, d0
	Burgbacher Holztechnologie GmbH Christian-Burgbacher-Straße 17 D-78647 Trossingen	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-679	D-s2, d0
	Eugen Decker Holzindustrie GmbH Hochwaldstraße 31 D-54497 Morbach	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-12/0327	D-s2, d0
	W.u.J. Derix GmbH & Co Dam 63 D-41372 Niederkrüchten	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-11/0189	D-s2, d0
	Division Cetris Nová 223 CZ-735 01 Hranice I-Město	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986	B-s1, d0
	Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG Am Haffeld 1 D-23970 Wismar	OSB-Platten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-454	DIN 4102-1: B2

noch Tabelle F6.10

	Elaborados y Fabriacados Gámiz S.A. Crta. Vitoria-Estella 2 ES-01110 Cruz de Campezo	Brettschichtholz	ETA-13/0642	D-s2, d0
	elka-Holzwerke GmbH Hochwaldstraße 44 D-54497 Morbach	Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		Spanplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
	Enno Roggemann GmbH & Co. KG Ahrensstraße 4 D-28197 Bremen	Brettschichtholz	Z-9.1-577	D-s2, d0
	Fermacell GmbH Bennigsen Platz 1 D-40474 Düsseldorf	Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	A2-s1, d0
			ETA-03/0050	A2-s1, d0
			Z-9.1-434	A2-s1, d0
	Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG Hummenberg 2 D-96242 Sonnefeld	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Fibrolith Dämmstoffe GmbH Hannebacher Straße 1 D-56746 Kempenich	Holzwolle-Platten (WW)	DIN EN 13168	wie Zulassung
			Z-23.15-1622	B-s1, d0
	Gebr. Schütt KG Am Bahnhof 20 D-25572 Landscheide	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Glunz AG Grecostraße 1 D-49716 Meppen	Spanplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		OSB-Platten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-382	D-s1, d0
	Grossmann Bau GmbH & Co. KG Äußere Münchener Straße 20 D-83026 Rosenheim	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Haas Fertigbau GmbH Industriestraße 8 D-84326 Falkenberg	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-679	D-s2, d0
	HASSLACHER NORICA TIMBER Feistritz 1 A-9751 Sachsenburg	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-12/0281	D-s2, d0
	Hess Timber GmbH & Co. KG * Am Hundsrück 2 D 63924 Kleinheubach *ein Unternehmen der Hasslacher Gruppe	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-679	D-s2, d0
			Z-9.1-775	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Hess & Co. AG Hirschweg 6 CH-5312 Döttingen	(Furnier)Sperrholz	DIN EN 13986	D-s2, d0
	Hördener Holzwerk GmbH Landstraße 25 D-76571 Gaggenau (Hörden)	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0

noch Tabelle F6.10

	Holzindustrie Chanovice s.r.o. Chanovice 102 CZ-341 01 Horazdovice	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-679	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-404	D-s2, d0
	Holzwerke Pröbstl GmbH Am Bahnhof 6 D-86925 Fuchstal-Asch	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-376	D-s2, d0
	Hüttemann Holz GmbH & CO. KG Industriestraße D-59939 Olsberg	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG Am Torney 14 D-23970 Wismar	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	Ing. Erwin Thoma-Holz GmbH Hasling 35 A-5622 Goldegg im Pongau	Brettsperrholz (Element)	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-13/0785	D-s2, d0
	Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co.KG Nordschwabener Straße 8 D-79618 Rheinfelden-Minseln	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
	KLH Massivholz GmbH Gewerbestraße 4 A-8842 Teufenbach-Katsch	Brettsperrholz	DIN EN 13986	D-s2, d0
			ETA-06/0138	D-s2, d0
			Z-9.1-482	D-s2, d0
	Knauf Gruppe Deutschland Am Bahnhof 7 D-97346 Iphofen	Gipsplatten	DIN EN 520	A2-s1, d0
			DIN 18180	A2-s1, d0
			ETA-13/0800	A2-s1, d0
		Holzwolle-Platten (WW)	DIN EN 13168	wie Zulassungen
			Z-23.15-1563	B-s1, d0
			Z-23.15-1619	A2-s1, d0
	Kulmer Holz-Leimbau GesmbH Hart 65 A-8212 Pischelsdorf	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Massivholzplatten (Kielsteg-Elemente)	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-831	nach den verarbeiten Werkstoffen
	LIGNOTREND GmbH & Co. KG Landstraße 25 D-79809 Weilheim-Bannholz	Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-05/0211	D-s2, d0
	Lindner AG Lange Länge 5 D-97337 Dettelbach	Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	A1
			Z-9.1-674	A1
	Mayr-Melnhof Holz Holding AG Turmgasse 67 A 8700 Leoben - Austria	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-09/0036	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-242	D-s2, d0

noch Tabelle F6.10

MERKLE HOLZ	Merkle Holz GmbH Strasser Weg 24 D-89278 Nersingen	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-11/0210	D-s2, d0
MetsäWood	Metsä Wood Deutschland GmbH Louis-Krages-Str. 30 D-28237 Bremen	Furnierschichtholz	DIN EN 14374	wie Zulassungen
			ETA-07/0029	D-s1, d0
			Z-9.1-100	D-s1, d0
			Z-9.1-291	D-s1, d0
			Z-9.1-847	D-s1, d0
		(Furnier)Sperrholz	DIN EN 13986	D-s2, d0
mywood	myWood Polomka Timber, s.r.o Osloboddítel'ov50 SK-97666 Polomka	Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-640	D-s2, d0
PFLEIDERER AKTIENGESELLSCHAFT	Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH Ingolstädter Str. 51 D-92318 Neumarkt	Spanplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
Pollmeier	Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH Pferdsdorfer Weg 6 D-99831 Creuzburg	Brettschichtholz -BauBuche Platte-	ETA-14/0354	D-s2, d0
		Furnierschichtholz	DIN EN 14374	wie Zulassung
			Z-9.1-838	DIN EN 1995-1-2
DERIX	Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG Industriestraβe 24 D-49492 Westerkappeln	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
RUBNER holzbau	Rubner Holding AG Handwerkerzone 2 I-39030 Kiens	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-465	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-576	D-s2, d0
Rigips SAINT-GOBAIN	Saint-Gobain Rigips GmbH Schanzenstraβe 84 D-40549 Düsseldorf	Gipsplatten	DIN EN 520	A2-s1, d0
			DIN 18180	A2-s1, d0
		Faserverstärkte Gipsplatten	DIN EN 15283-2	A2-s1, d0
			ETA-08/0147	A1
SCHAFFITZEL Bauen mit Holz und Ideen	Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG Herdweg 23-24 D-74523 Schwäbisch Hall	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-679	D-s2, d0
SCHILLIGER HOLZ	Schilliger Holz AG Haltikon 33 CH-6403 Küssnacht am Rigi	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-08/0238	D-s2, d0
		Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
siniat	Etex Building Performance GmbH Frankfurter Landstraβe 2-4 D-61440 Oberursel	Zementgebundene Spanplatten	DIN EN 13986	B-s1, d0
		Gipsplatten	DIN EN 520	A2-s1, d0
			DIN 18180	A2-s1, d0

noch Tabelle F6.10

STEICO Das Naturbausystem	STEICO SE Otto-Lilienthal-Ring 30 D-85622 Feldkirchen	Furnierschichtholz	DIN EN 14374	wie Zulassungen
			Z-9.1-842	D-s1, d0
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
storaenso	Stora Enso Timber Deutschland GmbH Max-Breiherr-Straße 20 D-84347 Pfarrkirchen	Konstruktionsvollholz	DIN EN 14081	D-s2, d0
		Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
		Balkenschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
			Z-9.1-440	D-s2, d0
	Stora Enso WP Bad St. Leonhard GmbH Wisperndorf 4 A-9462 Bad St. Leonhard	Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-14/0349	D-s2, d0
	Stora Enso Wood Products GmbH Bahnhofstraβe 31 A-3370 Ybbs/Donau	Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-14/0349	D-s2, d0
STRAB Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH	STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH Industriestraβe 11a D-7629 Hermsdorf	Brettschichtholz	DIN EN 14080	D-s2, d0
SWISS KRONO	SWISS KRONO tec AG Museggstrasse 14 CH-6004 Luzern	Spanplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
		OSB-Platten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			ETA-13/0784	D-s2, d0
			Z-9.1-503	D-s2, d0
			Z-9.1-591	D-s2, d0
			Z-9.1-618	D-s2, d0
		(Holz)Faserplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-442	DIN 4102-1: B2
TILLY NATURHOLZPLATTEN	Tilly Holzindustrie GmbH Krappfelder Straße 27 A-9330 Althofen	Massivholzplatten	DIN EN 13986	D-s2, d0
			Z-9.1-320	D-s2, d0
ZÜBLIN	Züblin Timber GmbH Industriestraβe 2 D-86551 Aichach	Brettsperrholz	DIN EN 16351	D-s2, d0
			ETA-10/0241	D-s2, d0
			Z-9.1-501	D-s2, d0

F6.3 Bauteile im Holzbau und ihr Brandverhalten unter definierten Bedingungen

Das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen wird durch ihre Brandlast definiert, die aus der Summe der durch einen Brand entstehenden Wärmeenergie aus der Verbrennung aller brennbaren Baustoffe in einem Gebäude oder einem Gebäudeteil entsteht. Hierzu gehören nicht nur Bauteile wie Wände, Decken, Bekleidung, Fußboden sondern auch der Gebäudeinhalt. Auf dieser unterschiedlichen Klassifizierung des Brandverhaltens beruht die Risikobewertung der Baustoffe und Bauteile (Bild F6.2).

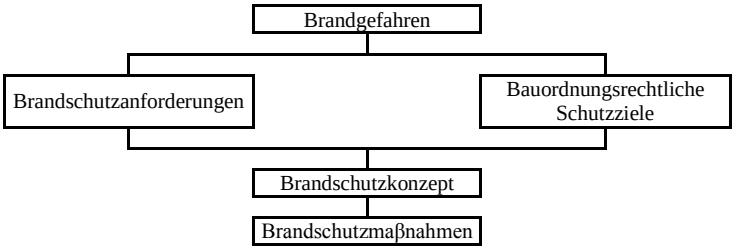


Bild F6.2. Brandschutzmanagement I

Da sich Bauteile zum Teil aus brennbaren und nichtbrennbaren Baustoffen zusammensetzen, kann ihr Zusammenwirken unter Brandeinwirkung gefährdet sein. Unter Brandeinwirkung und den damit steigenden Temperaturen können sich diese Baustoffe ausdehnen und damit die Materialeigenschaften verändern sowie die Beanspruchbarkeit der aus ihnen hergestellten Bauteile verringern. Ebenso können der Verbund mit anderen Stoffen und die Art der Oberflächenbeschichtung einen Einfluss auf die Beurteilung des Brandverhaltens haben. Aus diesen Gründen werden in den bauordnungsrechtlichen Vorschriften auch hierfür besondere Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen gestellt.

Der bauordnungsrechtlich geregelte Brandschutz ist in den Bauordnungen, Sonderbauvorschriften und -richtlinien festgelegt:

Regelung	Schutzziel
• Abstand benachbarter Gebäude • Festlegung der Brandabschnitte • Auswahl geeigneter Baustoffe • Flucht- und Rettungswege	• Vorbeugen der Brandentstehung • Verhinderung der Brandausbreitung • Rettung von Mensch und Tier • Ermöglichung der Löscharbeiten

Auf der Grundlage einer konkreten Planung sollten durch das Brandschutzmanagement die Brandschutzziele konkret formuliert werden und nachweisbar bewertbar sein. Hierzu gehören nicht nur die Schutzinteressen und Schutzziele sondern auch die Beurteilung der Brandgefahr und der Möglichkeit einer Brandentstehung und die damit einhergehenden brandbedingten Risiken. Das folgende Ablaufschema zeigt die ganzheitliche Umsetzung im baulichen Brandschutz (Bild F6.3).

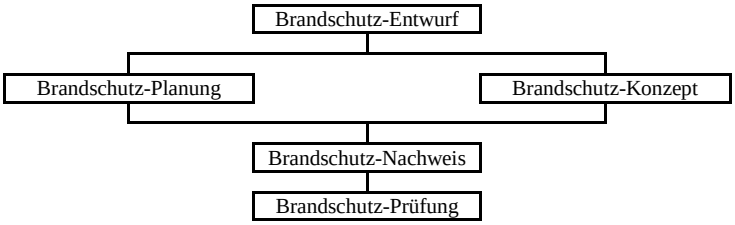


Bild F6.3. Brandschutzmanagement II

Mit den Prüfungen des Brandverhaltens wird die Baustoffklasse eines Baustoffes bzw. die Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit eines Bauteils bestimmt. Diese Prüfungen erfolgen europäisch auf der Grundlage der harmonisierten Norm DIN EN 13501ff oder national auf der Grundlage der Norm DIN 4102ff. In diesen Normen werden die Prüfungen benannt, mit denen die Klassifizierung nach dem Brandverhalten (DIN EN 13501-1 bzw. DIN 4102-1) und der Feuerwiderstandsfähigkeit und Feuerwiderstandsklassen (DIN EN 13501-2 bzw. DIN 4102-2) bestimmt wird.

Normen zum Brandverhalten und zum Feuerwiderstand	
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
Teil 1	Baustoffe: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
Teil 2	Bauteile: Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 13501	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
Teil 1	Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
Teil 2	Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

Gleichzeitig ermöglichen diese Klassifizierungen die Umsetzung des baulichen Brandschutzes nach den bauordnungsrechtlichen Bestimmungen. Die Prüfungen zur nationalen Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten in sieben (A, A1, A2, B, B1, B2, B3) und die europäische Klassifizierung in ebenfalls sieben Baustoffklassen (A1, A2, B, C, D, E, F) mit der weiteren Unterteilung nach Brandnebenerscheinungen (Rauchentwicklung, brennendes Abtropfen/Abfallen) sind nicht direkt vergleichbar. Das DIBt hat daher in der MVV TB Anhang 4 (Tabelle F6.8) die bauaufsichtlichen Benennungen (nichtbrennbar, schwerentflammbar, normalentflammbar, leichtentflammbar) den nationalen und europäischen Klassifizierungen zugeordnet.

Die nationale Norm DIN 4102: 2016-05 wurde inhaltlich und redaktionell überarbeitet und der europäischen Normung angepasst. Der folgenden Zusammenstellung sind die zugehörenden Grundlagen zu entnehmen.

Grundlagen der Überarbeitung von DIN 4102-4	
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
-4: 1994-03	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
-4/A1: 2004-11	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile; Änderung A1
-22: 2004-11	Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten
E DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
-4: 2014-06	Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

Die jetzige Norm DIN 4102 enthält Anpassungs- und Ausführungsregelungen zu den Eurocodes und Bemessungsregeln auf der Basis des Teilsicherheitskonzepts. Hiermit ist es möglich, neben dem brandschutztechnischen Nachweis nach dem Eurocode EC 5 und DIN EN 1995-1-2 eine Bemessung nach den Traglastverfahren und zulässigen Spannungen unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur zu führen. Für den Holzbau bedeutet die neue DIN 4102-4 eine Restnorm, die regelungstechnisch bisherige Lücken schließt. Einen Vergleich zur DIN EN 13501 mit der Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten ist in Tabelle F6.11 zusammengestellt.

Tabelle F6.11: Grundlagen des Bauteilverhaltens im Brandfall

Zuordnung von Baustoffen, Bauteilen und Sonderbauteilen		
DIN 4102-4:1994-03	DIN 4102:2016-05	DIN EN 13501
Anwendungsbereich		
- Klassifizierung des Brandverhaltens auf Grund von Prüfungen nach Teilen von DIN 4102	- Anwendungsnorm zu den Eurocodes - Restnorm mit Ausführungsdetails, die in den Eurocodes fehlen	- Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten und Bauteilen
Gliederung des Inhaltes der Normen		
Gliederung nach Bauteilen: Wände, Decken, Dächer, Balken, Stützen, Zugglieder, Verbindungen	Gliederung nach Baustoffarten: Beton, Stahl, Holz, Mauerwerk, Ausbau, Sonderbauteile	Gliederung nach Klassen zum Brandverhalten von Bauprodukten, Bodenbelägen, Rohrisolierungen
Baustoffklassen und ihr Brandverhalten		

Nationale Baustoffklassen (DIN 4102-1)

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung
A A1 A2	nichtbrennbare Baustoffe
B B1 B2 B3	brennbare Baustoffe schwerentflammbare Baustoffe normalentflammbare Baustoffe leichtentflammbare Baustoffe

Europäische Baustoffklassen

Baustoff-klasse	Bauaufsichtliche Benennung
A1 A2	nichtbrennbare Baustoffe
B und C	schwerentflammbare Baustoffe
D und E	normalentflammbare Baustoffe
F	leichtentflammbare Baustoffe

Feuerwiderstandsklassen [1)]

feuerbeständig	hochfeuerhemmend	feuerhemmend
F 90	F 60	F 30

Feuerwiderstandsklassen [1)]

R 90	REI 90	E 90	EI 90
R 60	REI 60	E 60	EI 60
R 30	REI 30	E 30	EI 30

[1)] Die Zuordnung der europäischen Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen ist über die Bauregelliste Anlage 0.1.2 möglich.

Die nationale Klassifizierung der Baustoffe mit ihren brandschutztechnischen Anforderungen ist in *DIN 4102 Teil 1: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen* geregelt. In *DIN 4102-4 2016-05: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile,* werden die Änderungen gegenüber DIN 4102-4: 1994-03 wie folgt definiert:

- Anpassung an die europäische Normung,
- Aktualisierung anhand von Prüfergebnissen,
- Streichung von Regelungsinhalten, die in den Eurocodes enthalten sind,
- redaktionelle Überarbeitung.

Die Klassifizierung der tragenden, aussteifenden und raumabschließenden Bauteile in Baustoffklassen erfolgt entweder durch genormte Brandversuche nach DIN 4102-1 bzw. DIN 4102-2 oder durch Klassifizierung nach DIN 4102-4. In der Einleitung von E DIN 4102 wird nochmals auf das "Mischverbot" der unterschiedlichen Normungspakete (national DIN-Normen, europäisch Eurocodes) hingewiesen. Der Grund liegt hauptsächlich in den unterschiedlichen Prüfverfahren und Sicherheitskonzepten. Weiterhin wird auf folgendes verwiesen:

> "Die Anwendung der Eurocodes kann nur im Paket erfolgen, d.h., es ist nicht möglich, die Kaltbemessung nach reinen DIN-Normen durchzuführen und die Heißbemessung (Bemessung im Brandfall) nach Eurocodes vorzunehmen".

Die klassifizierten Baustoffe im Holzbau sind sowohl in DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 4 als auch in Abschnitt 10 benannt. Eine Gegenüberstellung der nationalen Normen DIN 4102-4: 1994-03 und DIN 4102-4: 2016-05 ist in Tabelle F6.12 zusammengestellt.

Tabelle F6.12: Klassifizierung des Brandverhaltens in der nationalen Norm DIN 4102-4

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile	
DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05 [1)]
1 Allgemeines	1 Anwendungsbereich
1.1 Anwendungsbereich	
Anhang: Zitierte Normen und andere Unterlagen	2 Normative Verweisungen
	3 Symbole und Abkürzungen
	3.4 Klassifizierte Holzbauteile (Abschnitt 8)
	3.6 Ausbau (Abschnitt 10)
2 Klassifizierte Baustoffe	4 Klassifizierte Baustoffe
2.1 Allgemeines	4.1 Allgemeines
2.2 Baustoffe der Klasse A	4.2 Klassifizierte nichtbrennbare Baustoffe
2.3 Baustoffe der Klasse B	4.3 Klassifizierte brennbare Baustoffe
	8 Klassifizierte Holzbauteile
	8.1 Feuerwiderstandsklassen von Holzbauteilen
	8.2 Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen
	10 Wand-, Dach- und Deckenkonstruktionen im Holzbau und Ausbau
4 Klassifizierte Wände	10.1 Grundlagen zu klassifizierten Wänden
4.9 Feuerwiderstandsklassen 2schaliger Wände aus Holzwolle-Leichtbauplatten mit Putz	10.3 Klassifizierte 2-schalige Wände aus Holzwolle-Platten mit Putz
4.10 Feuerwiderstandsklassen von Wänden aus Gipskarton-bauplatten	10.2 Klassifizierte Wände aus Gipsplatten
4.11 Feuerwiderstandsklassen von Fachwerkwänden mit ausgefüllten Gefachen	10.4 Klassifizierte Fachwerkwände mit ausgefüllten Gefachen
4.12 Feuerwiderstandsklassen von Wänden in Holztafel-bauart	10.5 Klassifizierte Wände in Holztafelbauart
4.13 Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken	10.6 Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken
5 Klassifizierte Holzbauteilen mit Ausnahme von Wänden	
5.1 Grundlagen zur Bemessung von Holzbauteilen	
5.2 Feuerwiderstandsklassen von Decken in Holztafelbau-art	10.7 Klassifizierte Decken in Holztafelbauart
5.3 Feuerwiderstandsklassen von Holzbalkendecken	10.8 Klassifizierte Holzbalkendecken
5.4 Feuerwiderstandsklassen von Dächern aus Holz und Holzwerkstoffen	10.9 Klassifizierte Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen
5.5 Feuerwiderstandsklassen von Holzbalken	
5.6 Feuerwiderstandsklassen von Holzstützen	
5.7 Feuerwiderstandsklassen von Holz-Zuggliedern	
5.8 Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN 1052 Teil 2	8.2 Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08 Abschnitt 12
8 Klassifizierte Sonderbauteile mit Ausnahme von Brandwänden	11 Klassifizierte Sonderbauteile mit Ausnahme von Brandwänden
8.1 Feuerwiderstandsklassen nichttragender Außenwände	11.1 Feuerwiderstandsklassen nichttragender Außenwände
8.2 Feuerwiderstandsklassen von Feuerschutzabschlüssen	
8.3 Feuerwiderstandsklassen von Abschlüssen ……..	
8.4 Feuerwiderstandsklassen von G-Verglasungen	
8.5 Feuerwiderstandsklassen von Lüftungsleitungen	11.2 Feuerwiderstandsklassen von Lüftungsleitungen
8.6 Installationsschächte und -kanäle …….	11.3 Installationsschächte und -kanäle ……
8.7 Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme …….	11.4 Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme …….
[1)] Die Gliederung in DIN 4102-4: 2016-05 entspricht im Wesentlichen den Gliederungen in den Eurocodes.	

In der Bauprodukte-Verordnung Anhang I wird der Brandschutz nach der Tragsicherheit als zweites "Wesentliches Merkmal" von Bauprodukten benannt. Nach DIN EN 13501 wird diese Forderung durch den Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile erbracht. Im Gegensatz zur

nationalen Norm DIN 4102 werden in DIN EN 13501 keine klassifizierten Baustoffe und Bauteile zusammengestellt sondern die Klassifizierungsverfahren definiert (Tabelle F6.13). Eine Zuordnung nationaler und europäischer Klassifizierungen ist Tabelle F6.8 und F6.9 zu entnehmen.

Tabelle F6.13: Klassifizierung des Brandverhaltens in der europäischen Norm DIN 13501

Klassifizierung des Brandverhaltens und des Feuerwiderstandes	
DIN 13501-1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten	
1. bis 3. Abschnitt	Anwendungsbereich - Normative Verweisungen - Begriffe und Symbole
4. Abschnitt	Klassen zum Brandverhalten Prüfverfahren, Klassifizierungskriterien, Zusätzliche Klassifikation

Bauprodukte	A1	A2	B	C	D	E	F
Bodenbeläge	$A1_{fl}$	$A2_{fl}$	B_{fl}	C_{fl}	D_{fl}	E_{fl}	F_{fl}
Rohrisolierungen	$A1_L$	$A2_L$	B_L	C_L	D_L	E_L	F_L

5. bis 7. Abschnitt	Prüfverfahren und Regeln Grundlagen der Prüfung und Probenvorbereitung Anzahl der Prüfungen für die Klassifizierung
8. bis 10. Abschnitt	Prüfung von Bauprodukten, Bodenbelägen und Rohrisolierungen Prüfkriterien

Bauprodukte	Beflammungszeit bzw. Beflammungsdauer Rauchentwicklung brennendes Abtropfen und/oder Abfallen [1)]
Bodenbeläge	
Rohrisolierungen	

11. bis 13. Abschnitt	Kriterien zur Klassifizierung von Bauprodukten, Bodenbelägen und Rohrisolierungen Prüfverfahren

Bauprodukte	Bestimmung der Werte für die Parameter stetige Parameter: Klassifizierung "Mittelwert" diskrete Parameter: Klassifizierung "erfüllt/nicht erfüllt"
Bodenbeläge	
Rohrisolierungen	

14. bis 16. Abschnitt	Darstellung der Klassifizierung Anwendungsgebiet der Klassifizierung Klassifizierungsbericht
DIN 13501-2 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen mit Ausnahme von Lüftungsanlagen	
1. bis 3. Abschnitt	Anwendungsbereich - Normative Verweisungen - Begriffe
4. Abschnitt	Brandszenarien Niveaus der thermischen Beanspruchung Naturbrand - Konstante Temperaturbeanspruchung Einheits-Temperaturkurve - Schwelbrandkurve - Außenbrandkurve
5. Abschnitt	Charakteristische Eigenschaften zum Feuerwiderstandsverhalten

Charakteristische Leistungseigenschaften								
R	E	I	W	M	C	S	G	K

6. Abschnitt	Angaben des Feuerwiderstandsverhaltens

Klassifizierungszeiten (im Holzbau)		
30	60	90
Angabe des Leistungsverhaltens: Kombination der Kennzeichnung von Abschnitt 5 und Abschnitt 6		

7. Abschnitt	Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit Tragende Bauteile ohne raumabschließende Funktion Tragende Bauteile mit raumabschließender Funktion Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Tragwerken Nichttragende Bauteile Brandschutzwirkung von Wand- und Deckenbekleidungen (Klassifizierung erfolgt durch die Angabe des Leistungsverhaltens)
[1)] entfällt bei Bodenbelägen.	

F6.4 Klassifizierte Holzbauteile und ihre Zuordnung zu den Gebäudeklassen

F6.4.1 Übersicht der Holzbauteile in Anlehnung an die Bauordnungen

Die bisherige Norm DIN 4102-4: 1994-03, die Änderung DIN 4102-4/A1: 2004-11 und die Anwendungsnorm zu DIN 4102-4-22: 2004-11 sowie die jetzt eingeführte Norm DIN 4102-4: 2016-05 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten enthalten Angaben zum Brandverhalten von Baustoffen, Bauteilen und Sonderbauteilen, die auf der Grundlage von Brandprüfungen ermittelt und klassifiziert wurden. Mit diesen Festlegungen gilt der Nachweis über das Brandverhalten als erbracht. Zu den Grundlagen der Brandschutzbemessung gehört auch, dass die Bauteile einer Gesamtkon-struktion, mit denen Einzelbauteile verbunden werden, mindestens die gleiche Feuerwiderstandsklasse aufweisen, wie die des klassifizierten Einzelbauteils.

Mit den in DIN 4102-4 zusammengestellten Angaben zu dem Brandverhalten von Baustoffen, Bauteilen und Sonderbauteilen ist eine Zuordnung zu den einzelnen Gebäudeklassen in den Landesbauordnungen möglich. In dem Anwendungsbereich zur DIN 4102/A1: 2004-11 wird explizit darauf verwiesen, dass diese Norm *für eine Bemessung im Brandfall nach einer Bemessung bei Umgebungstemperatur auf der Basis der Produktbemessungsnormen nach zulässigen Spannungen bzw. nach dem Traglastverfahren* gilt. Dieser Anwendungsbereich wird auch in DIN 4102-4: 2016-05 zitiert. Im Gegensatz dazu definiert DIN EN 13501-1 Verfahren zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten einschließlich der Produkte innerhalb von Bauteilen. Zusätzlich wird in dieser Norm auf das CWFT-Verfahren (ohne weitere Prüfung klassifiziert) verwiesen, nachdem Bauprodukte ohne weitere Prüfung einer Klassifizierung ihres Brandverhaltens zugeordnet werden können (Kapitel F6.2 Tabelle F6.9).

Der vorbeugende Brandschutz als die Summe der baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen bzw. betrieblichen Massnahmen wird wesentlich durch die Ermittlung der Feuerwiderstandsfähigkeit tragender und aussteifender Holzbauteile festgelegt (Bild F6.4).

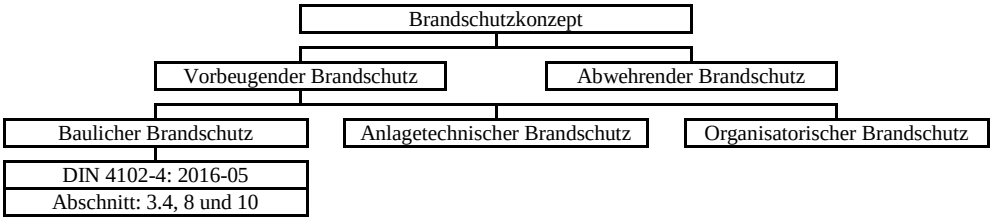


Bild F6.4. Vom Brandschutzkonzept zur Klassifizierung nach nationaler Norm

Die Tabellen in den folgenden Abschnitten F6.4.2 bis F6.4.7 sind nach dem Schema der Musterbauordnung (MBO) 3. Teil Vierter Abschnitt: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Wände, Decken, Dächer (MBO §27 bis §32) und Fünfter Abschnitt: Rettungswege, Öffnungen, Umwehrungen (MBO §33 bis §38) sowie Sechster Abschnitt: Technische Gebäudeausrüstung (MBO §39) gegliedert. Eine weitere Unterteilung dieser Tabellen erfolgt in Anlehnung an die Landes-bauordnungen.

Die in DIN 4102-4 zusammengestellten klassifizierten **Wände** werden unter dem Gesichtspunkt des Brandschutzes in Feuerwiderstandsklassen der nichttragenden und tragenden sowie nichtraumabschließenden und raumabschließenden Wände bzw. Kombinationen untereinander unterteilt. Die klassifizierten **Decken** werden in Feuerschutzklassen für Decken in Holztafelbauart und in Holzbalkendecken unterschieden, wobei die Brandbeanspruchung wahlweise von unten oder von oben auftreten kann. Zusätzlich wird zwischen brandschutztechnisch notwendiger und nichtnotwendiger Dämmschicht der Decken in Holztafelbauart unterschieden. Bei den Holzbalkendecken erfolgt

eine Unterscheidung in Decken mit vollständig freiliegenden, teilweise freiliegenden (jeweils 3seitig dem Feuer ausgesetzt) und verdeckten Holzbalken. Die Feuerwiderstandsklassen für klassifizierte **Dächer** werden zusammengestellt für von unten brandbeanspruchte Dächer aus Holz oder Holzwerkstoffen sowie für Dächer in Holztafelbauart, die auf ihrer Oberseite eine durchgehende Bedachung aufweisen. Für **Holzbauteile** wie Holzbalken, Holzstützen und Holz-Zugglieder und ihre Zuordnung zu den Feuerwiderstandsklassen wird unterschieden in maximal 3seitige und 4seitige, sowie bei Holzstützen zusätzlich in 2seitige (in Holzwänden) Brandbeanspruchung. Der Unterschied besteht darin, dass bei einer 3seitigen oder 2seitigen Brandbeanspruchung die Abdeckung mit mindestend der geforderten Feuerwiderstandsklasse erfolgt. Für Holzbauteile mit einer brandschutztechnischen Bekleidung werden die erforderlichen Beplankungsdicken angegeben. Die Feuerwiderstandsklassen von **Verbindungen** gelten für mechanische Verbindungen zwischen Holzbauteilen im Verbindungs-, Anschluß- oder Stoßbereich. Bei den klassifizierten **Sonderbauteilen** werden die Feuerwiderstandsklassen von nichttragenden Außenwänden, der Abschlüsse in Fahrschachtwänden, der G-Verglasungen und der gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zusätzlich aufgeführt. Die unterschiedliche Zuordnung nach DIN 4102-4: 1994-03 und E DIN 4102-3: 2014-06 ist in der Tabelle F6.14 gegenübergestellt.

Tabelle F6.14: Übersicht der folgenden Kapitel F6.4.2 bis F6.4.7

Übersicht der folgenden Kapitel: Klassifizierung und ihre Zuordnung			
Klassifizierung	Kapitel	DIN 4102-4 1994-03	E DIN 4102-4 2016-05
Klassifizierte Wände und ihre Feuerwiderstandsklassen			
Wänden in Holztafelbauart	Kapitel F6.4.2	4.12	10.5
Fachwerkwänden mit ausgefüllten Gefachen		4.11	10.4
Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken		4.13	10.6
2schalige Wände aus Holzwolle-Leichtbauplatten mit Putz [1)]		4.9	10.3
Wände aus Gipskarton-Bauplatten [1)]		4.10	10.2
Klassifizierte Decken und ihre Feuerwiderstandsklassen			
Decken in Holztafelbauart	Kapitel F6.4.3	5.2	10.7
Holzbalkendecken		5.3	10.8
Klassifizierte Dächer und ihre Feuerwiderstandsklassen			
Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen	Kapitel F6.4.4	5.4	10.9
Klassifizierte Einzelbauteile und ihre Feuerwiderstandsklassen			
Holzbalken	Kapitel F6.4.5	5.5	
Holzstützen		5.6	
Holz-Zugglieder		5.7	
Klassifizierte Sonderbauteile und ihre Feuerwiderstandsklassen			
Nichttragende Außenwände	Kapitel F6.4.6	8.1	11.1
Feuerwiderstandsklassen von Lüftungsleitungen		8.5	11.2
Installationsschächte und -kanäle sowie Leitungen in		8.6	11.3
Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen		8.7	11.4
Verbindungen zwischen Holzbauteilen und ihre Zuordnung zu den Feuerwiderstandsklassen			
Verbindungen nach Norm	Kapitel F6.4.7	5.8	8.2
[1)] DIN 4102-4 1994-03: Die Abschnitte 8.2 bis 8.4 (Feuerwiderstandklassen von Feuerschutzabschlüssen und Abschlüssen in Fahrschachtwänden sowie von G-Verglasungen entfallen in der jetzigen Norm DIN 4102 2016-05.			

Die Zuordnung und Einteilung der Gebäudeklassen (Gkl) in den Landesbauordnungen (LBO) orientiert sich im Wesentlichen an der Musterbauordnung (MBO) §2 (3) und der darin definierten Einteilung in fünf Gebäudeklassen. In den Landesbauordnungen wird eine weitere Unterteilung nach den Brandverhalten (nichtbrennbar, brennbar) und den Feuerwiderstandsklassen (feuerbeständig, hochfeuerhemmend, feuerhemmend) vorgenommen. Diese Klassifizierung wiederum wird in DIN 4102-4 in einer *Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile* dem Brandverhalten zugeordnet (Tabelle F6.15).

Tabelle F6.15: Zuordnung der Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile zu den Gebäudeklassen

Baustoffe bzw. Bauteile [1)] Gliederung in Anlehnung an die Landesbauordnungen	Tabellen [1)]
Tragende und aussteifende Wände und Stützen	
in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	Tabelle F6.16 Tabelle F6.19
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	
in Kellergeschossen	
Außenwände, Außenwandbauteile	
nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	Tabelle F6.16
Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschl. Dämmstoffe und Unterkonstruktionen	
Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden	
Trennwände	
Trennwände	Tabelle F6.16
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	
in Kellergeschossen	
Feuerabschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	Tabelle F6.21
Brandwände	
Brandwände	Tabelle F6.16
zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	
zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschlusswände	
Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	Tabelle F6.21
Verglasungen in inneren Brandwänden	Tabelle F6.21
Decken	
Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschosse	Tabelle F6.17
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	Tabelle F6.17 Tabelle F6.18
in Kellergeschossen	Tabelle F6.17
Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Nutzwohnung	
Notwendige Treppen	
tragende Teile notwendiger Treppen	Tabelle F6.19
tragende Teile von Außentreppen	
Notwendige Treppenräume, Ausgänge	
Wände	Tabelle F6.16
oberer Abschluss	Tabelle F6.16 Tabelle F6.18
Bekleidungen, Putze, Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	
Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	
Abschlüsse von Öffnungen zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagerräume und ähnlichen Räumen	Tabelle F6.21
Abschlüsse von Öffnungen zu notwendigen Fluren	
Abschlüsse von Öffnungen zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten	
Notwendige Flure, offene Gänge	
Wände, Umwehrungen von offenen Gängen	Tabelle F6.16
Wände in Kellergeschossen	
Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Wänden notwendiger Flure zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	Tabelle F6.21
Bekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken	Tabelle F6.16 Tabelle F6.18
Aufzüge	
Fahrschachtwände, Wände von Triebwerksräumen	Tabelle F6.16
Türen in Wänden von Triebwerksräumen	Tabelle F6.21

[1)] Bauaufsichtliche Anforderungen an Verbindungen sowie die Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen sind in Tabelle F6.20 zusammengestellt.

F6.4.2 Klassifiziertes Brandverhalten von Wänden

Tabelle F6.16a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Wände

Baustoffe und Bauteile	Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)				
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102
	DIN EN 13501	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*
Tragende und aussteifende Wände [1)]					
in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-BA	F90-A
	D oder E	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 60 bzw. R 60*	*REI 90 bzw. R 90*
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-B	F90-BA
	D oder E	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 60 bzw. R 60*	*REI 90 bzw. R 90*
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	B2	B2	B2	B2	B2
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*
in Kellergeschossen	F30-B	F30-B	F30-B	F90-A	F90-A
	REI 30 bzw. R 30	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 90 bzw. R 90*	*REI 90 bzw. R 90*
Außenwände, Außenwandbauteile					
nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände	B2	B2	B2	A oder W30-B [2)]	A oder W30-B [2)]
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*A1, A2 oder E 30 (i→o)/ EI 30 (i←o)*	*A1, A2 oder E 30 (i→o)/ EI 30 (i←o)*
Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffe und Unterkonstruktionen	B2	B2	B2	B1 [3)]	B1
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*[8)] B oder C*	*[8)] B oder C*
Balkonbekleidungen, die über die erforderliche Umwehrungshöhe hinaus hochgeführt werden	B2	B2	B2	B1	B1
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*[8)] B oder C*	*[8)] B oder C*
Trennwände					
Trennwände	- - -	F30-B [4)]	F30-B	F60-A oder F90-BA	F90-A
	- - -	*EI 30*	*EI 30*	*EI 60*	*EI 90*
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	- - -	F30-B [4)]	F30-B	F30-B	F30-B
	- - -	*EI 30*	*EI 30*	*EI 30*	*EI 30*
in Kellergeschossen	- - -	F30-B [4)]	F30-B	F90-A	F90-A
	- - -	*EI 30*	*EI 30*	*EI 90*	*EI 90*
Brandwände					
Brandwände	F90-A + M	F90-A + M	F90-A + M	F90-A + M	F90-A + M
	REI 90-M bzw. EI 90-M	*REI 90-M bzw. EI 90-M*	*REI 90-M bzw. EI 90-M*	*REI 90-M bzw. EI 90-M*	*REI 90-M bzw. EI 90-M*
zulässige Wände anstelle von inneren Brandwänden	- - -	F60-A oder F90-BA	F60-A oder F90-BA	F60-A + M oder F90-BA + M	nicht zulässig
	- - -	*EI 90-M*	*EI 90-M*	*EI 90-M*	*nicht zulässig*
zulässige Wände anstelle von Brandwänden als Gebäudeabschlusswände	[5) 6)]	[5) 6)]	[5) 6)]	[5) 6)]	nicht zulässig
	EI 90-M	*EI 90-M*	*EI 90-M*	*EI 90-M*	*nicht zulässig*

noch Tabelle F6.16a

Notwendige Treppenräume, Ausgänge					
Wände	- - -	- - -	F30-B [7]	F60-A + M [7] oder F90-BA + M [7]	F90-A + M [7]
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 60-M*	*EI 90-M*
Oberer Abschluss	- - -	- - -	F30-B [8]	F60-A [8] oder F90-BA [8]	F90-A [8]
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 60*	*EI 90*
Bekleidungen, Putze Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	A	A	A	A	A
	A1 oder A2	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*
Bodenbeläge, ausgenommen Gleitschutzprofile	B1	B1	B1	B1	B1
	B oder C	*B oder C*	*B oder C*	*B oder C*	*B oder C*
Notwendige Flure und offene Gänge					
Wände, Umwehrungen von offenen Gängen	- - -	- - -	F30-B	F30-B	F30-AB oder F30-BA
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 30*	*EI 30*
Wände in Kellergeschossen	- - -	- - -	F30-B	F90-A	F90-A
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 90*	*EI 90*
Bekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken	- - -	- - -	B2	A	A
	- - -	- - -	*D oder E*	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*
Aufzüge					
Fahrschachtwände, Wände von Triebwerksräumen [9]	- - -	- - -	F30-AB oder F30-BA	F60-AB oder F60-BA	F90-AB
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 60*	*EI 90*

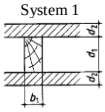
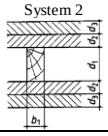
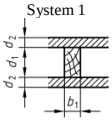
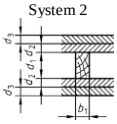
[1] Gilt nicht für Balkone, ausgenommen offene Gänge als notwendige Flure,
[2] brennbare Fensterprofile, Dichtungsstoffe und Dämmstoffe in nichtbrennbaren Profilen der Außenwandkonstruktion sind zulässig,
[3] Befestigungsteile der Unterkonstruktion und der Dämmstoffe aus normalentflammbaren Baustoffen sind zulässig,
[4] gilt nicht für Wohngebäude der Gebäudeklasse 2,
[5] Wände mit Brandschutzbekleidung, die von innen nach außen den Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes und von außen nach innen den Feuerwiderstand feuerbeständiger Bauteile haben,
[6] Wände F90-AB sind zulässig, wenn der umbaute Raum des landwirtschaftlich genutzten Gebäudes oder Gebäudeteils ≤ 2.000 m^3 ist,
[7] gilt nicht für Außenwände notwendiger Treppenräume aus nichtbrennbaren Baustoffen und ohne Gefährdung durch Gebäudeteile,
[8] gilt nicht, wenn der obere Abschluß das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen,
[9] gilt nur für Wände, die an andere Räume oder Rettungswege angrenzen.

Anforderungen	Klassifizierung					
Brandverhalten	DIN 4102-1 [10]				*DIN EN 13501-1* [10]	
nicht brennbar	A1				*A1*	*Zusatzanforderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2				*A2* [11]	
schwerentflammbar	B1				*B oder C*	
normalentflammbar	B2				*D oder E*	
leichtentflammbar [12]	B3				*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [10]				*DIN EN 13501-2* [10]	
feuerbeständig	F30-A	F30-AB	F30-BA	F30-B	*Klassifizierung: R, E, I, M Klassifizierungszeiten tt: 30, 60, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60-A	F60-AB	F60-BA	F60-B		
feuerhemmend	F90-A	F90-AB	F90-BA	F90-B		

[10] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[11] Klassifizierung A2 z.T. auch als schwerentflammbare Bauprodukte und Bauarten (auch Tabelle F6.8),
[12] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Tabelle F6.16b: Feuerwiderstandsklassen für klassifizierte Holzbauteile - Wände

1	Feuerwiderstandsklassen von Wänden in Holztafelbauart (DIN 4102-4: 1994-03: 4.12) Klassifizierte Wände in Holztafelbauart (DIN 4102-4: 2016-05: 10.5)

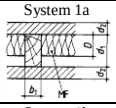
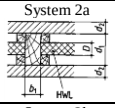
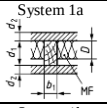
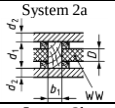
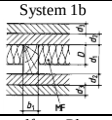
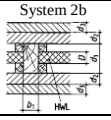
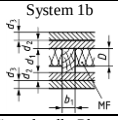
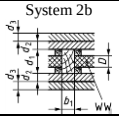
1-1	Tragende, nicht raumabschließende Wände in Holztafelbauart [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 50	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.5
F 30-B F 60-B	System 1  System 2 	System 1  System 2 

Bauproduktangaben [1]										
		DIN 4102-4: 1994-03					DIN 4102-4: 2016-05				
		Holzrippen		Beplankung(en) und Bekleidung(en)			Holzrippen		Beplankung(en) und Bekleidung(en)		
		b_1 x d_1 mm x mm	zul $\sigma_{D\perp}$ N/mm²	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	d_3 mm	b_1 x d_1 mm x mm	α_7 N/mm²	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	d_3 mm
F 30-B	System 1	50 x 80	2,5	25 oder 2 x 16			50 x 80	1,0	25 oder 2 x 16		
		100 x 100	1,25	16 [2]			100 x 100	0,5	16 [2]		
		40 x 80	2,5		18		40 x 80	1,0		18	
		50 x 80	2,5		15 [2]		50 x 80	1,0		15 [2]	
		100 x 100	2,5		12,5 [2]		100 x 100	1,0		12,5 [2]	
	System 2	40 x 80	2,5	8		12,5 [2]	40 x 80	1,0	8		12,5 [2]
		40 x 80	2,5	13		9,5 [2]	40 x 80	1,0	13		9,5 [2]
		40 x 80	2,5		12,5	9,5 [2]	40 x 80	1,0		12,5	9,5 [2]
F 60-B	System 2	40 x 80	2,5	22		18 [2]	40 x 80	1,0	22		18 [2]
		50 x 80	2,5		15	12,5 [2]	50 x 80	1,0		15	12,5 [2]

Legende: b_1 x d_1 = Mindestmaße
zul σ_D = Zulässige Spannung
α_7 = Ausnutzungsgrad der Schwellenpressung $f_{c,90,d}$: $\alpha_7 = \sigma_{c,90,d}/(k_{c,90} \times f_{c,90,d})$
$d_{2\text{-}1}$ = Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m³)
$d_{2\text{-}2}$ = Mindestdicke von Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)
Mindestdicke von Feuerschutzplatten (GKF)
d_3 = Mindestdicke von Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)
Mindestdicke von Feuerschutzplatten (GKF)

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.12 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.5,
[2] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

noch Tabelle F6.16b

1-2	Raumabschließende Wände in Holztafelbauart [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 51	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.6
F 30-B F 60-B F 90-B	System 1a  System 2a 	System 1a  System 2a 
F 30-B F 60-B F 90-B	System 1b  System 2b 	System 1b  System 2b 
	MF: Mineralfaser-Platten oder -Matten HWL: Holzwolle-Leichtbauplatten	MF: Mineralwolle-Platten oder -Matten WW: Holzwolle-Platten

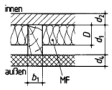
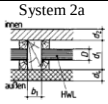
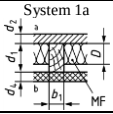
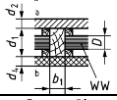
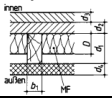
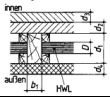
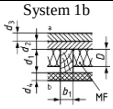
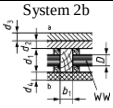
Bauproduktangaben [1]

		DIN 4102-4: 1994-03							DIN 4102-4: 2016-05						
		Holzrippen		Beplankung(en) und Bekleidung(en)		Dämmschicht			Holzrippen		Beplankung(en) und Bekleidung(en)		Dämmschicht		
		b_1 x d_1 mm x mm	zul $\sigma_{D\perp}$ N/mm²	d_2 mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	b_1 x d_1 mm x mm	α_7 N/mm²	d_2 mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm
F 30-B	System 1a System 2a	40 x 80 [2]	2,5	13 [2]		80	30		40 x 80 [2]	1,0	13 [2]		80	30	
			2,5	13 [2]		40	50			1,0	13 [2]		40	50	
			1,25	8 [2]		60	100			0,5	8 [2]		60	100	
			2,5	13 [2]				25		1,0	13 [2]				25
			1,25	8 [2]				50		0,5	8 [2]				50
	System 1b System 2b		2,5	0	12,5 [2]	40	30			1,0	0	12,5 [2]	40	30	
			2,5	0	12,5 [2]			25		1,0	0	12,5 [2]			25
F 60-B	System 1a System 2a	40 x 80 [2]	2,5	2 x 16 [2]		80	30		40 x 80 [2]	1,0	2 x 16 [2]		80	30	
			2,5	2 x 16 [2]		60	50			1,0	2 x 16 [2]		60	50	
			1,25	19 [2]		80	100			1,0	19 [2]		80	100	
			1,25	19 [2]				50		1,0	19 [2]				50
	System 1b System 2b		1,25	13	12,5 [2]	60	50			0,5	13	12,5 [2]	60	50	
			0,5	8	12,5 [2]	80	100			0,2	8	12,5 [2]	80	100	
			1,25	13	12,5 [2]			50		0,5	13	12,5 [2]			50
			0,5	8	12,5 [2]			50		0,2	8	12,5 [2]			50
F 90-B	System 1a System 2a	40 x 80 [2]	0,5	2 x 19 [2]		100	100		40 x 80 [2]	0,2	2 x 19 [2]		100	100	
			0,5	2 x 19 [2]				75		0,2	2 x 19 [2]				75
	System 1b System 2b		0,5	2 x 16 [2]	15	60	50			0,2	2 x 16 [2]	15	60	50	
			0,5	19	15	100	100			0,2	19	15	100	100	
			0,5	19	15			75		0,2	19	15			75

Legende: b_1 x d_1 = Mindestmaße
zul σ_D = Zulässige Spannung
α_7 = Ausnutzungsgrad der Schwellenpressung $f_{c,90,d}$: $\alpha_7 = \sigma_{c,90,d}/(k_{c,90} \times f_{c,90,d})$
d_2 = Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m³)
d_3 = Mindestdicke von Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)
Mindestdicke von Feuerschutzplatten (GKF)
D_1 = Dämmschicht Mindestdicke von Mineralfaser-Platten oder -Matten
Dämmschicht Mindestdicke von Mineralwolle-Platten oder -Matten
D_2 = Dämmschicht Mindestdicke von Holzwolle-Leichtbauplatten
Dämmschicht Mindestdicke von Holzwolle-Platten
ρ = Dämmschicht Mindestrohdichte von Mineralfaser-Platten oder -Matten
Dämmschicht Mindestrohdichte von Mineralwolle-Platten oder -Matten

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.12 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.5,
[2] Wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

noch Tabelle F6.16b

1-3	Raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 30-B [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 52	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.7
F 30-B	System 1a  System 2a 	System 1a  System 2a 
	System 1b  System 2a 	System 1b  System 2b 
	MF: Mineralfaser-Platten oder –Matten HWL: Holzwolle-Leichtbauplatten	MF: Mineralwolle-Platten oder -Matten WW: Holzwolle-Platten a: innen b: außen

		Bauproduktangaben [1]										
		DIN 4102-4: 1994-03										
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			
		b_1 x d_1 und zul $\sigma_{D\perp}$	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	$d_{4\text{-}1}$ mm	$d_{4\text{-}2}$ mm	$d_{4\text{-}3}$ mm	
F 30-B	System 1a System 2a	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\sigma_{D\perp} \leq 2{,}5$ N/mm²	13			80	30		13 [2]			
			13			40	50		13 [2]			
			13					25	13 [2]			
				12,5 [2]		80	30		13 [2]			
				12,5 [2]		40	50		13 [2]			
				12,5 [2]				25	13 [2]			
			16			80	100			6		
			16					50		6		
				15 [2]		80	100			6		
				15 [2]				50		6		
			13			80	30				15 [1]	
			13			40	50				15 [1]	
			13					25			15 [1]	
				12,5 [2]		80	30				15 [1]	
				12,5 [2]		40	50				15 [1]	
				12,5 [2]				25			15 [1]	
		DIN 4102-4: 2016-05										
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			
		b_1 x d_1 und α_7	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	$d_{4\text{-}1}$ mm	$d_{4\text{-}2}$ mm	$d_{4\text{-}3}$ mm	
F 30-B	System 1a System 2a	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\alpha_7 \leq 1{,}0$ N/mm²	13			80	30		13 [2]			
			13			40	50		13 [2]			
			13					25	13 [2]			
				12,5 [2]		80	30		13 [2]			
				12,5 [2]		40	50		13 [2]			
				12,5 [2]				25	13 [2]			
			16			80	100			6		
			16					50		6		
				15 [2]		80	100			6		
				15 [2]				50		6		
			13			80	30				15 [1]	
			13			40	50				15 [1]	
			13					25			15 [1]	
				12,5 [2]		80	30				15 [1]	
				12,5 [2]		40	50				15 [1]	
				12,5 [2]				25			15 [1]	

noch Tabelle F6.16b

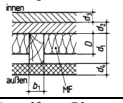
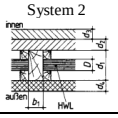
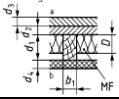
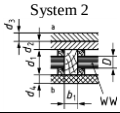
noch 1-3: Raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 30-B

Bauproduktangaben [1]												
		DIN 4102-4: 1994-03										
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			
		b_1 x d_1 und zul $\sigma_{D\perp}$	d_{2-1} mm	d_{2-2} mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	d_{4-1} mm	d_{4-2} mm	d_{4-3} mm	
F 30-B	System 1b System 2b	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\sigma_{D\perp} \leq 2{,}5$ N/mm²	10		9,5	80	30		13 [2]			
			10		9,5	40	50		13 [2]			
			10		9,5			25	13 [2]			
				12,5	9,5 [2]	80	30		13 [2]			
				12,5	9,5 [2]	40	50		13 [2]			
				12,5	9,5 [2]			25	13 [2]			
			13		9,5	80	100			6		
			13		9,5			50		6		
				12,5	9,5 [2]	80	100			6		
				12,5	9,5 [2]			50		6		
			8		12,5	80	30				15 [2]	
			8		12,5	40	50				15 [2]	
			8		12,5			25			15 [2]	
				12,5	9,5 [2]	80	30				15 [2]	
				12,5	9,5 [2]	40	50				15 [2]	
				12,5	9,5 [2]			25			15 [2]	
		DIN 4102-4: 2016-05										
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			
		b_1 x d_1 und α_7	d_{2-1} mm	d_{2-2} mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	d_{4-1} mm	d_{4-2} mm	d_{4-3} mm	
F 30-B	System 1b System 2b	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\alpha_7 \leq 1{,}0$ N/mm²	10		9,5	80	30		13 [2]			
			10		9,5	40	50		13 [2]			
			10		9,5			25	13 [2]			
				12,5	9,5 [2]	80	30		13 [2]			
				12,5	9,5 [2]	40	50		13 [2]			
				12,5	9,5 [2]			25	13 [2]			
			13		9,5	80	100			6		
			13		9,5			50		6		
				12,5	9,5 [2]	80	100			6		
				12,5	9,5 [2]			50		6		
			8		12,5	80	30				15 [2]	
			8		12,5	40	50				15 [2]	
			8		12,5			25			15 [2]	
				12,5	9,5 [2]	80	30				15 [2]	
				12,5	9,5 [2]	40	50				15 [2]	
				12,5	9,5 [2]			25			15 [2]	

Legende:
- b_1 x d_1 = Mindestmaße
- zul σ_D = Zulässige Spannung
- α_7 = Ausnutzungsgrad der Schwellenpressung $f_{c,90,d}$: $\alpha_7 = \sigma_{c\text{-}90,d}/(k_{c,90} \text{ x } f_{c,90,d})$
- d_{2-1} = Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m³)
- d_{2-2} = Mindestdicke von Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)
  Mindestdicke von Feuerschutzplatten (GKF)
- d_3 = Mindestdicke von Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)
  Mindestdicke von Feuerschutzplatten (GKF)
- D_1 = Dämmschicht Mindestdicke von Mineralfaser-Platten oder -Matten
  Dämmschicht Mindestdicke von Mineralwolle-Platten oder -Matten
- D_2 = Dämmschicht Mindestdicke von Holzwolle-Leichtbauplatten
  Dämmschicht Mindestdicke von Holzwolle-Platten
- ρ = Dämmschicht Mindestrohdichte von Mineralfaser-Platten oder –Matten
  Dämmschicht Mindestrohdichte von Mineralwolle-Platten oder –Matten
- d_{4-1} = Mindestdicke von Brettern oder Holzwerkstoffplatten mit ρ ≥ 600 kg/m³
- d_{4-2} = Mindestdicke von Faserzementplatten
- d_{4-3} = Mindestdicke von Putz auf Holzwolle-Leichtbauplatten d ≥ 25 mm
  Mindestdicke von Putz auf Holzwolle-Platten d ≥ 25 mm

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.12 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.5,
[2] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

noch Tabelle F6.16b

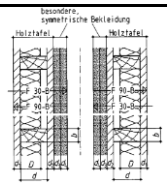
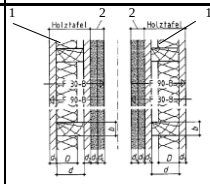
1-4	Raumabschließende Außenwände in Holztafelbauart F 60-B [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 53	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.8
F 60-B	System 1  System 2 	System 1  System 2 
	MF: Mineralfaser-Platten oder –Matten HWL: Holzwolle-Leichtbauplatten	MF: Mineralwolle-Platten oder –Matten WW: Holzwolle-Platten a: innen b: außen

		Bauproduktangaben [1]									
		DIN 4102-4: 1994-03									
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)		
		b_1 x d_1 und zul $\sigma_{D\perp}$	d_{2-1} mm	d_{2-2} mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	d_{4-1} mm	d_{4-2} mm	d_{4-3} mm
F 60-B	System 1 System 2	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\sigma_{D\perp} \leq 2{,}5$ N/mm²	22		12,5	800	100		13 [2]		
			22		12,5			50	13 [2]		
				12,5	12,5	800	100		13 [2]		
				12,5	12,5			50	13 [2]		
			22		12,5	800	100			6	
			22		12,5			50		6	
				12,5	12,5	800	100			6	
				12,5	12,5			50		6	
			22		12,5	80	30				15 [2]
			22		12,5	40	50				15 [2]
			22		12,5			25			15 [2]
				12,5	12,5	80	30				15 [2]
				12,5	12,5	40	50				15 [2]
				12,5	12,5			25			15 [2]
			19		12,5	80	100				15 [2]
			19		12,5			50			15 [2]
				15	9,5 [2]	80	100				15 [2]
				15	9,5 [2]			50			15 [2]
		DIN 4102-4: 2016-05									
		Holzrippen	Innen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)			Dämmschicht			Außen-Beplankung(en) oder -Bekleidung(en)		
		b_1 x d_1 α_7	d_{2-1} mm	d_{2-2} mm	d_3 mm	D_1 mm	ρ kg/m³	D_2 mm	d_{4-1} mm	d_{4-2} mm	d_{4-3} mm
F 60-B	System 1 System 2	b_1 x d_1 = 40 mm x 80 mm [2] $\alpha_7 \leq 1{,}0$ N/mm²	22		12,5	800	100		13 [2]		
			22		12,5			50	13 [2]		
				12,5	12,5	800	100		13 [2]		
				12,5	12,5			50	13 [2]		
			22		12,5	800	100			6	
			22		12,5			50		6	
				12,5	12,5	800	100			6	
				12,5	12,5			50		6	
			22		12,5	80	30				15 [2]
			22		12,5	40	50				15 [2]
			22		12,5			25			15 [2]
				12,5	12,5	80	30				15 [2]
				12,5	12,5	40	50				15 [2]
				12,5	12,5			25			15 [2]
			19		12,5	80	100				15 [2]
			19		12,5			50			15 [2]
				15	9,5 [2]	80	100				15 [2]
				15	9,5 [2]			50			15 [2]

Legende: b_1 x d_1 = Mindestmaße
zul σ_D = Zulässige Spannung
α_7 = Ausnutzungsgrad der Schwellenpressung $f_{c,90,d}$: $\alpha_7 = \sigma_{c>90,d}/(k_{c,90} \times f_{c,90,d})$
d_{2-1} = Mindestdicke von Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m³)
d_{2-2} = Mindestdicke von (Gipskarton) Feuerschutzplatten (GKF)
d_3 = Mindestdicke von (Gipskarton) Feuerschutzplatten (GKF)
D_1 = Dämmschicht Mindestdicke von Mineralfaser/wolle-Platten oder -Matten
D_2 = Dämmschicht Mindestdicke von Holzwolle-Leichtbauplatten
ρ = Dämmschicht Mindestrohdichte von Mineralfaser/wolle-Platten oder –Matten
d_{4-1} = Mindestdicke von Brettern oder Holzwerkstoffplatten mit ρ ≥ 600 kg/m³
d_{4-2} = Mindestdicke von Faserzementplatten
d_{4-3} = Mindestdicke von Putz auf Holzwolle-Leichtbauplatten d ≥ 25 mm
Mindestdicke von Putz auf Holzwolle-Platten d ≥ 25 mm

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.12 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.5,
[2] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

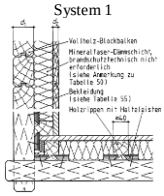
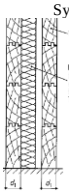
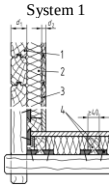
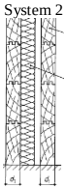
noch Tabelle F6.16b

1-5	Raumabschließende Gebäudeabschlusswände (F30-1) + (F 90-1) [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 54	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.9
(F 30-1) + (F 90-1)	 DIN 4102-4: 1994-03 Bild 43	 1 Holztafel 2 besondere Bekleidung DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.12

Bauproduktangaben [1]		DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
		(F 30 –1) + (F 90-1)	(F 30 –1) + (F 90-1)
Innere Beplankung oder -Bekleidung	Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m^3)	$d_{1\text{-}1}$ = 13/16 mm	$d_{1\text{-}1}$ = 13/16 mm
	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) Feuerschutzplatten (GKF)	$d_{1\text{-}2}$ = 9,5 mm	$d_{1\text{-}2}$ = 9,5 mm
Außen-Beplankung oder -Bekleidung	Holzwerkstoffplatten (Mindestrohdichte ρ = 600 kg/m^3)	$d_{2\text{-}1}$ = 13 mm [2]	$d_{2\text{-}1}$ = 13 mm [2]
	Holzwolle-Leichtbauplatten nach DIN 1101	$d_{2\text{-}2}$ = 35 mm	$d_{2\text{-}2}$ = 35 mm
	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)	$d_{3\text{-}1}$ = 18 mm	$d_{3\text{-}1}$ = 18 mm
	Feuerschutzplatten (GKF)	$d_{4\text{-}1}$ = 18 mm	$d_{4\text{-}1}$ = 18 mm
	Putz der Mörtelgruppe II nach DIN 18 550	$d_{3\text{-}2}$ bis $d_{4\text{-}2}$ = 15 mm	$d_{3\text{-}2}$ bis $d_{4\text{-}2}$ = 15 mm

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.12 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.5,
[2] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken		
(F 30-1) + (F 90-1)	$d_{1\text{-}1}$ / $d_{2\text{-}1}$ / $d_{3\text{-}1}$ / $d_{4\text{-}1}$ = 13 / 13 / 18 / 18 mm $d_{1\text{-}1}$ + $d_{1\text{-}2}$ / $d_{2\text{-}2}$ / $d_{3\text{-}2}$ + $d_{4\text{-}2}$ = 16 + 9,5 / 35 / 15 mm	

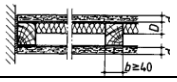
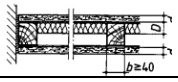
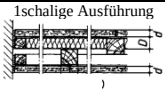
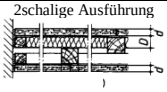
2	Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken (DIN 4102-4: 1994-03: 4.13) Wände F 30-B aus Vollholz-Blockbalken (DIN 4102-4: 2016-05: 10.6)	
2-1	Mindestdicken von raumabschließenden und nichtraumabschließenden tragenden Wänden aus Vollholz-Blockbalken der Feuerwiderstandsklasse-Benennung F 30-B [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 55	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.10
F 30-B	System 1  DIN 4102-4: 1994-03 Bild 44 System 2  DIN 4102-4: 1994-03 Bild 45	System 1  1 Vollholz-Blockbalken 2 Mineralwolle-Dämmschicht 3 Bekleidung 4 Holzrippen mit Halteleiste DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.13 System 2  1 Vollholz-Blockbalken 2 Mineralwolle Dämmschicht DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.14

Bauproduktangaben [1]			DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
			F 30-B	F 30-B
Wandkonstruktion	System 1	erforderlich d_1 in mm bei einem Abstand aussteifender Bauteile ≤ 3,0 m und einer Wandhöhe ≤ 2,6 m und einer zulässigen Belastung q	q = 10 kN/m d_1 = 70 mm [1]	q = 10 kN/m d_1 = 70 mm [1]
			q = 20 kN/m d_1 = 90 mm	q = 20 kN/m d_1 = 90 mm
			q = 30 kN/m d_1 = 120 mm	q = 30 kN/m d_1 = 120 mm
			q = 35 kN/m d_1 = 140 mm	q = 35 kN/m d_1 = 140 mm
		erforderlich d_1 in mm bei einem Abstand aussteifender Bauteile ≤ 6,0 m und einer Wandhöhe ≤ 3,0 m und einer zulässigen Belastung q	q = 10 kN/m d_1 = 80 mm [1]	q = 10 kN/m d_1 = 80 mm [1]
			q = 20 kN/m d_1 = 100 mm	q = 20 kN/m d_1 = 100 mm
			q = 30 kN/m d_1 = 140 mm	q = 30 kN/m d_1 = 140 mm
			q = 35 kN/m d_1 = 180 mm	q = 35 kN/m d_1 = 180 mm
	System 2	Erf. d_1 in mm bei einem Abstand aussteifender Bauteile ≤ 6,0 m und einer Wandhöhe ≤ 3,0 m und einer zulässigen Belastung q	q = 15 kN/m d_1 = 50 mm	q = 15 kN/m d_1 = 50 mm

Legende: q = zulässige Belastung
d_1 = erforderliche Mindestdicke von raumabschließenden und nichtraumabschließenden tragenden Wänden aus Vollholz-Blockbalken
[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.13 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.6

noch Tabelle F6.16b

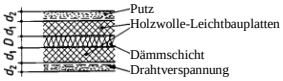
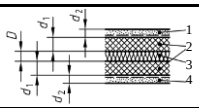
3	Feuerwiderstandsklassen von Wänden aus Gipskarton-Bauplatten (DIN 4102-4: 1994-03: 4.10) Klassifizierte Wände aus Gipsplatten (DIN 4102-4: 2016-05: 10.2)
3-1	Mindestbeplankungsdicken nichttragender, 1- oder 2schaliger Wände aus (Gipskarton)-Feuerschutzplatten (GKF) mit Ständern und/oder Riegeln aus Holz sowie Angaben zur Dämmschicht [1)]

	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 49	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.3
F 30-B F 60-B F 90-B	1schalige Ausführung  2schalige Ausführung 	1schalige Ausführung  2schalige Ausführung 

Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03			DIN 4102-4: 2016-05		
		F 30-B	F 60-B	F 90-B	F 30-B	F 60-B	F 90-B
1schalige Ausführung	Mindestbeplankungsdicke [2)]	d = 12,5 mm			d = 12,5 mm		
	Mindestdämmschichtdicke	D = 40 mm			D = 40 mm		
	Mindestrohdichte	ρ = 30 kg/m³			ρ = 30 kg/m³		
2schalige Ausführung	Mindestbeplankungsdicke [2)]		d = 2 x 12,5 mm	d = 2 x 12,5 mm		d = 2 x 12,5 mm	d = 2 x 12,5 mm
	Mindestdämmschichtdicke		D = 40 mm	D = 80 mm		D = 40 mm	D = 80 mm
	Mindestrohdichte		ρ = 40 kg/m³	ρ = 100 kg/m³		ρ = 40 kg/m³	ρ = 100 kg/m³

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.10 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.2,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

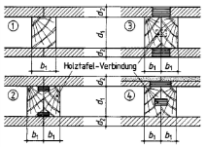
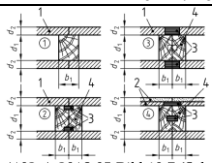
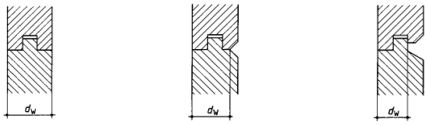
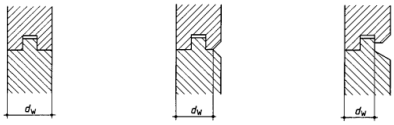
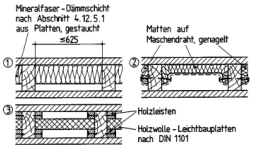
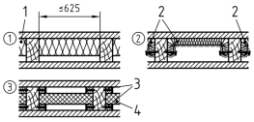
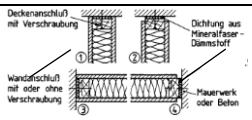
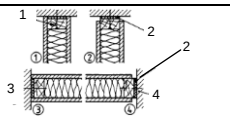
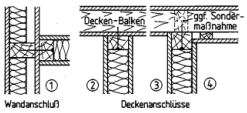
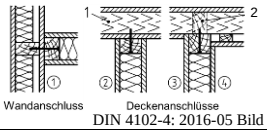
4	Feuerwiderstandsklassen 2schaliger Wände aus Holzwolle-Leichtbauplatten mit Putz (DIN 4102-4: 1994-03: 4.9) Klassifizierte 2-schalige Wände aus Holzwolle-Platten mit Putz (DIN 4102-4: 2016-05: 10.3)
4-1	Mindestdicken nichttragender, 2schaliger Wände aus Holzwolle-Leichtbauplatten [1)]

	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 46	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.4
F 30-B F 60-B F 90-B		

Bauproduktangaben [1)]	DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
	F 30-B bis F 120-B	F 30-B bis F 120-B
Mindestdicke der Holzwolle-Leichtbauplatten nach DIN 1101 Mindestdicke der Holzwolle-Platten nach DIN 13168	d_1 = 50 mm	d_1 = 50 mm
Mindestdicke des Putzes, gemessen ab Oberkante Holzwolle-Platten	d_2 = 15 mm	d_2 = 15 mm
Mindestdicke der Dämmschicht	D = 40 mm	D = 40 mm

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 4.9 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.3.

Tabelle F6.16c: Ausführungen von Beplankungen und Bekleidungen

Stöße von Beplankungen und Bekleidungen	
DIN 4102-4: 1994-03 - 4.12.4	DIN 4102-4: 2016-05 - 10.5.4
 Beplankung Beplankung und Bekleidung Federn und Deckleisten aus Holz oder Holzwerkstoffen DIN 4102-4: 1994-03 Bild 38 (Schema)	 1 Beplankung 2 Beplankung und Bekleidung 3 Federn und Deckleisten aus Holz oder Holzwerkstoffen DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.7 (Schema)
Maßgebende Dicke d_W bei profilierten Bretter	
DIN 4102-4: 1994-03: 4.12.4	DIN 4102-4: 2016-05: 10.5.4
 DIN 4102-4: 1994-03 Bild 39	 DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.8
Dämmschicht-Befestigungen	
DIN 4102-4: 1994-03: 4.12.5	DIN 4102-4: 2016-05: 10.5.5
 DIN 4102-4: 1994-03 Bild 40 (Schema)	 1 Mineralwolle-Dämmschicht aus Platten, gestaucht 2 Matten auf Maschendraht, genagelt 3 Holzleisten 4 Holzwolle-Platten nach DIN 13168 DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.9 (Schema)
Anschlüsse an Massivbauteile	
DIN 4102-4: 1994-03: 4.12.6	DIN 4102-4: 2016-05: 10.5.6
 DIN 4102-4 Bild 41 (Schema)	 1 Deckenanschluss mit Verschraubung 2 Dichtung aus Mineralwolle-Dämmstoff 3 Wandanschluss mit oder ohne Verschraubung 4 Mauerwerk oder Beton DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.10 (Schema)
Anschlüsse an Holzbauteile	
DIN 4102-4: 1994-03: 4.12.6	DIN 4102-4: 2016-05: 10.5.6
 DIN 4102-4 Bild 42 (Schema)	 1 Decken-Balken 2 ggf. Sondermaßnahmen (Querbalken oder Mineralwolle-schott) DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.11 (Schema)

F6.4.3 Klassifizierten Brandverhalten von Decken

Tabelle F6.17a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Decken

Baustoffe und Bauteile	Baustoffe und Bauteile				
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102
	DIN EN 13501	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*
Decken [1]					
Decken, ausgenommen in Keller- und Dachgeschossen	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-BA	F90-A
	D oder E	*REI 30*	*REI 30*	*REI 60*	*REI 90*
in Dachgeschossen, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-B	F90-BA
	D oder E	*REI 30*	*REI 30*	*REI 60*	*REI 90*
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	B2	B2	B2	B2	B2
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*
in Kellergeschossen	F30-B	F30-B	F30-B	F90-A	F90-A
	REI 30	*REI 30*	*REI 30*	*REI 90*	*REI 90*
Decken zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Wohnnutzung	F90-B	F90-B	F90-B	F90-A	F90-A
	REI 90	*REI 90*	*REI 90*	*REI 90*	*REI 90*

[1] Gilt nicht für Balkone, ausgenommen offene Gänge als notwendige Flure

Anforderungen	Klassifizierung					
Brandverhalten	DIN 4102-1 [2]				*DIN EN 13501-1* [2]	
nicht brennbar	A1				*A1*	*Zusatzanforderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2				*A2*	
schwerentflammbar	B1				*B oder C*	
normalentflammbar	B2				*D oder E*	
leichtentflammbar [3]	B3				*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [1]				*DIN EN 13501-2* [1]	
feuerbeständig	F30-A	F30-AB	F30-BA	F30-B	*Klassifizierung: R, E, I Klassifizierungszeiten tt: 30, 60, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60-A	F60-AB	F60-BA	F60-B		
feuerhemmend	F90-A	F90-AB	F90-BA	F90-B		

[2] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[3] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

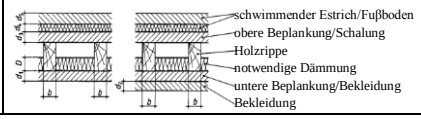
Tabelle F6.17b: Feuerwiderstandsklassen für klassifizierte Holzbauteile - Decken

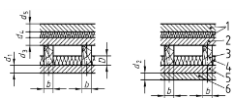
1	Feuerwiderstandsklassen von Decken in Holztafelbauart (DIN 4102-4: 1994-03: 5.2) Klassifizierte Decken in Holztafelbauart (DIN 4102-4: 2016-08: 10.7)

1-1 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch notwendiger Dämmschicht [1)]

DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 56	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.11

F 30-B
F 60-B





Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Holzrippen	Mindestbreite	b = 40 mm	b = 40 mm	b = 40 mm	b = 40 mm
Untere Beplankung/Bekleidung	Zul. Spannweite	l = 625 mm	l = 500 mm	l = 625 mm	l = 500 mm
	Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 16 mm [2)]		d_{1-1} = 16 mm [2)]	
	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)		$d_{1-2} + d_2$ = 12,5 + 12,5 mm [2)]		$d_{1-2} + d_2$ = 12,5 + 12,5 mm [2)]
	Feuerschutzplatten (GKF)				
Notwendige Dämmschicht	Mineralfaser-Platten/-Matten	D = 60 mm ρ = 30 kg/m³		D = 60 mm ρ = 30 kg/m³	
Obere Beplankung/Schalung	Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³	d_3 = 13 mm [2)]		d_3 = 13 mm [2)]	
Schwimmender Estrich/Fußboden	Dämmschicht $\rho \geq 30$ kg/m³	d_4 = 15 mm [2) 3)]	d_4 = 15/30 mm [2) 4)]	d_4 = 15 mm [2) 3)]	d_4 = 15/30 mm [2) 4)]
	Mörtel, Gips oder Asphalt	d_{5-1} = 20 mm [3)]	d_{5-1} = 20 mm [4)]	d_{5-1} = 20 mm [3)]	d_{5-1} = 20 mm [4)]
	Holzwerkstoffplatten, Bretter, Parkett	d_{5-2} = 16 mm [3)]	d_{5-2} = 25 mm [4)]	d_{5-2}= 16 mm [3)]	d_{5-2} = 25 mm [4)]
	Gipskartonplatten	d_{5-3} = 9,5 mm [3)]	d_{5-3} = 18 mm [4)]	d_{5-3} = 9,5 mm [3)]	d_{5-3} = 18 mm [4)]

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.2 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.7,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt,
[3)] Kombination d_4 / d_5: d_4 = 15 mm / d_{5-1} = 20 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_{5-2} = 16 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_{5-3} = 9,5 mm,
[4)] Kombination d_4 / d_5: d_4 = 15 mm / d_{5-1} = 20 mm bzw. d_4 = 30 mm / d_{5-2} = 25 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_{5-3} = 18 mm.

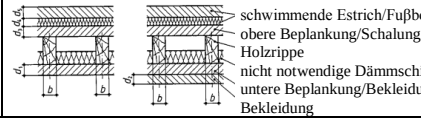
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

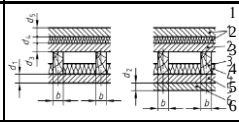
F 30-B	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-1} =	16 / 13 / 15 / 20 mm	F 60-B	$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-1} =	12,5 + 12,5 / 13 / 15 / 20 mm
	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-2} =	16 / 13 / 15 / 16 mm		$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-2} =	12,5 + 12,5 / 13 / 30 / 25 mm
	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-3} =	16 / 13 / 15 / 9,5 mm		$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-3} =	12,5 + 12,5 / 13 / 15 / 18 mm

1-2 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch mit nicht notwendiger Dämmschicht [2)]

DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 57	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.12

F 30-B
F 60-B





Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Holzrippen	Mindestbreite	b = 40 mm	b = 40 mm	b = 40 mm	b = 40 mm
Untere Beplankung/Bekleidung	Zul. Spannweite	l = 625 mm	l = 400 mm	l = 625 mm	l = 500 mm
	Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 19 mm [2)]		d_{1-1} = 16 mm [2)]	
	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)		$d_{1-2} + d_2$ = 12,5 + 12,5 mm [2)]		$d_{1-2} + d_2$ = 12,5 + 12,5 mm [2)]
	Feuerschutzplatten (GKF)				
Obere Beplankung/Schalung	Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³	d_3 = 16 mm [2)]	d_3 = 19 mm [2)]	d_3 = 13 mm [2)]	
Schwimmender Estrich/Fußboden	Dämmschicht $\rho \geq 30$ kg/m³	d_4 = 15 mm [2) 3)]	d_4 = 15/30 mm [2) 4)]	d_4 = 15 mm [2) 3)]	d_4 = 15/30 mm [2) 4)]
	Mörtel, Gips oder Asphalt	d_{5-1} = 20 mm [3)]	d_{5-1} = 20 mm [4)]	d_{5-1} = 20 mm [3)]	d_{5-1} = 20 mm [4)]
	Holzwerkstoffplatten, Bretter, Parkett	d_{5-2} = 16 mm [3)]	d_{5-2} = 25 mm [4)]	d_{5-2} = 16 mm [3)]	d_{5-2} = 25 mm [4)]
	Gipskartonplatten	d_{5-3} = 9,5 mm [3)]	d_{5-3} = 18 mm [4)]	d_{5-3}= 9,5 mm [3)]	d_{5-3} = 18 mm [4)]

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.2 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.7,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt,
[3)] Kombination d_4 / d_5: d_4 = 15 mm / d_5 = 20 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_5 = 16 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_5 = 9,5 mm,
[4)] Kombination d_4 / d_5: d_4 = 15 mm / d_5 = 20 mm bzw. d_4 = 30 mm / d_5 = 25 mm bzw. d_4 = 15 mm / d_5 = 18 mm.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

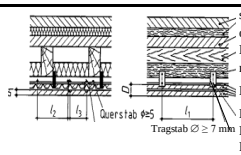
F 30-B	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-1} =	19 / 16 / 15 / 20 mm	F 60-B	$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-1} =	12,5 + 12,5 / 19/ 15 / 20 mm
	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-2} =	19 / 16 / 15 / 16 mm		$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-2} =	12,5 + 12,5 / 19 / 30 / 25 mm
	d_{1-1} / d_3 / d_4 / d_{5-3} =	19 / 16 / 15 / 9,5 mm		$d_{1-2} + d_2$ / d_3 / d_4 / d_{5-3} =	12,5 + 12,5 / 19 / 15 / 18 mm

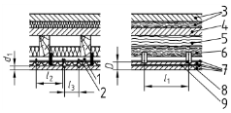
noch Tabelle F6.17b

1-3 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch mit nicht notwendiger Dämmschicht mit Drahtputzdecken nach DIN 4121 [1)]

DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 58	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.13

F 30-B
F 60-B





1 Querstab Ø ≥ 5
2 Tragstab Ø ≥7
3 schwimmender Estrich/Fußboden
4 obere Beplankung/Schalung
5 Holzrippe
6 nicht notwendige Dämmschicht
7 Drahtputzdecke nach DIN 4121
8 Befestigungslasche/Abhänger
9 Putzträger aus Drahtgewebe oder Rippenstreckmetall

Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Zulässige Spannweite der	Tragstäbe Ø ≥ 7 mm	750 mm	700 mm	750 mm	700 mm
	Drahtgewebe	l_1 = 500 mm	l_1 = 400 mm	l_1 = 500 mm	l_1 = 400 mm
	Rippenstreckmetall	l_1 = 1000 mm	l_1 = 800 mm	l_1 = 1000 mm	l_1 = 800 mm
Zulässige Abstände der	Querstäbe Ø ≥ 5 mm [2)]	l_2 = 1000 mm	l_2 = 750 mm	l_2 = 1000 mm	l_2 = 750 mm
	Putzträgerbefestigungspunkte	l_3 = 200 mm		l_3 = 200 mm	
Mindestdicke bei Verwendung von [3)]	Putz der Mörtelgruppe P II, P IVa, P IVb oder P IVc nach DIN 18 550 Teil 2	d_{1-1} = 15 mm	d_{1-1} = 25 mm		
	Putz der Mörtelgruppe P II, Gipskalkmörtel oder Gipsmörtel bzw. gipshaltiger Mörtel nach DIN EN 998-1,DIN EN 13279-1 bzw. DIN V 18550			d_{1-1} = 15 mm	d_{1-1} = 25 mm
	Vermiculite- oder Perlite-Putz nach Abschnitt 3.1.6.5	d_{1-2} = 10 mm	d_{1-2} = 20 mm		
	Vermiculite- oder Perlite-Putz nach Abschnitt 5.1.4(5)			d_{1-2} = 10 mm	d_{1-2} = 20 mm

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.2 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.7,
[2)] Die Quer- und Tragstäbe dürfen bei Decken der Feuerwiderstandsklasse F 30 unter Fortlassen der Befestigungslaschen oder Abhänger auch unmittelbar unter den Holzrippen mit Krampen befestigt werden,
[3)] d_1 über Putzträger gemessen; die Gesamtdicke muß $D \geq d_1 / 10$ mm sein – das heißt, der Putz muß den Putzträger ≥ 10 mm durchdringen.

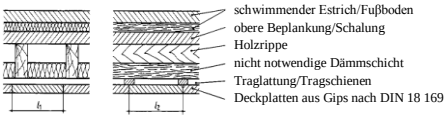
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

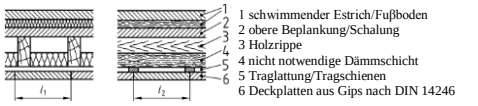
F 30-B	d_{1-1} = 15 mm d_{1-2} = 10 mm	F 60-B	d_{1-1} = 25 mm d_{1-2} = 20 mm

1-4 Decken in Holztafelbauart mit brandschutztechnisch mit nicht notwendiger Dämmschicht mit Deckenplatten nach DIN 18 169 (DIN 4102-4: 1994-03) bzw. DIN EN 14246 (DIN 4102-4: 2016-05) [1)]

DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 59	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.12

F 30-B
F 60-B





1 schwimmender Estrich/Fußboden
2 obere Beplankung/Schalung
3 Holzrippe
4 nicht notwendige Dämmschicht
5 Traglattung/Tragschienen
6 Deckplatten aus Gips nach DIN 14246

Bauproduktangaben [1)]			DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
			F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Plattenart nach DIN 18 169			DF oder SF			
Plattenart nach DIN EN 14246					gelocht oder geschlossen	
Zulässige Abstände der Traglatten oder -schienen = Rastermaß der Deckenplatten l_1 - l_2			$l_1 = l_2$ = 625 mm		$l_1 = l_2$ = 625 mm	
Dämmschicht in den Deckenplatten nach DIN 18 169 bei der Plattenart	DF und SF	Mindestdicke	keine Anforderungen	15 mm		
	DF	Mindestrohdichte ρ		100 kg/m³		
	SF	Mindestrohdichte ρ		50 kg/m³		
Dämmschicht in den Deckenplatten nach DIN EN 14246 bei der Plattenart	Mindestdicke				keine Anforderungen	15 mm
	Mindestrohdichte ρ					100 kg/m³
	Mindestrohdichte ρ					50 kg/m³
Montage (Schraubmontage, Einschubmontage oder Einlegemontage nach DIN 18 169)			geschraubt eingeschoben oder eingelegt	eingeschoben		
Montage (Schraubmontage, Einschubmontage oder Einlegemontage nach DIN EN 14246)					geschraubt eingeschoben oder eingelegt	eingeschoben

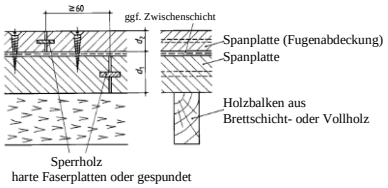
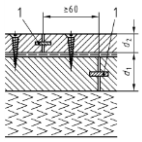
[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.2 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.7.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

F 30-B	DF oder SF	keine Anforderungen	F 60-B	DF oder SF	Mindestdicke 15 mm
				DF	100 kg/m³
				SF	50 kg/m³

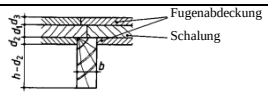
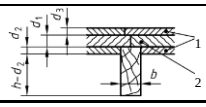
noch Tabelle F6.17b

2	Feuerwiderstandsklassen von Holzbalkendecken (DIN 4102-4: 1994-03: 5.3) Klassifizierte Holzbalkendecken (DIN 4102-4: 2016-05: 10.8)

2-1	Holzbalkendecken mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Holzbalken mit 2lagiger oberer Schalung F 30-B [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 60	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.14
F 30-B		

Bauproduktangaben [1]		DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
		F 30-B	F 30-B
Mindestdicken	d_1 d_2	d_1 / d_2 = 38 mm / 19 mm	d_1 / d_2 = 38 mm / 19 mm
Federn und Verschraubungen		Festlegungen in Tabelle F6.17b	Festlegungen in Tabelle F6.17b

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8.

2-2	Holzbalkendecken mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Holzbalken ohne schwimmenden Estrich oder schwimmenden Fußboden [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 61	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.15
F 30-B F 60-B		

Bauproduktangaben [1]				DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
				F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Schalung	Fugenausbildung	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	Bild c)	$d_{1\text{-}1}$ = 40 mm		$d_{1\text{-}1}$ = 40 mm	
			Bild d)	$d_{1\text{-}1}$ = 40 mm		$d_{1\text{-}1}$ = 40 mm	
			Bild e)		$d_{1\text{-}1}$ = 70 mm		$d_{1\text{-}1}$ = 70 mm
		Bretter oder Bohlen	Bild a)	$d_{1\text{-}2}$ = 50 mm		$d_{1\text{-}2}$ = 50 mm	
			Bild b)	$d_{1\text{-}2}$ = 40 mm		$d_{1\text{-}2}$ = 40 mm	
			Bild f)		$d_{1\text{-}2}$ = 70 mm		$d_{1\text{-}2}$ = 70 mm
Fugenabdeckung	Schalung: Holzwerkstoffplatten		Bild a)	keine Anforderungen		keine Anforderungen	
			Bild c)	d_2 = 30 mm		d_2 = 30 mm	
			Bild d)	d_2 = 30 mm		d_2 = 30 mm	
			Bild e)		d_2 = 30 mm $d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm		d_2 = 30 mm $d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm
			Bild e)		d_2 = 30 mm $d_{3\text{-}2}$ = 15 mm		d_2 = 30 mm $d_{3\text{-}2}$ = 15 mm
	Schalung: Bretter oder Bohlen		Bild a)	keine Anforderungen		keine Anforderungen	
			Bild b)	$d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm		$d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm	
			Bild b)	$d_{3\text{-}2}$ = 15 mm		$d_{3\text{-}2}$ = 15 mm	
			Bild f)		$d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm $d_{3\text{-}2}$ = 15 mm		$d_{3\text{-}1}$ = 9,5 mm $d_{3\text{-}2}$ = 15 mm
Mindestfugenversatz (entfällt bei der Ausführung nach Bild a), Bild c) und Bild d)				e = 60 mm		e = 60 mm	

Schalung: $d_{1\text{-}1}$ = Mindestdicke der Holzwerkstoffplatten, $d_{1\text{-}2}$ = Mindestdicke der Bretter oder Bohlen
Fugenabdeckung: d_2 = Fugenabdeckung aus Holzwerkstoffplatten,
$d_{3\text{-}1}$ = Fugenabdeckung aus Gipskartonplatten, $d_{3\text{-}2}$ = Mindestfugenabdeckung aus Mineralfaser-Platten (Mindestrohdichte ρ = 30 kg/m³)

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken (Tabelle 61 bzw. Tabelle 10.15)

F 30-B	Bild a)	$d_{1\text{-}2}$ = 50 mm		F 60-B	Bild e)	$d_{1\text{-}1} / d_2 / d_{3\text{-}1}$ = 70 / 30 / 9,5 mm $d_{1\text{-}1} / d_2 / d_{3\text{-}2}$ = 70 / 30 mm
	Bild 1)	$d_{1\text{-}2} / d_{3\text{-}1}$ = 40 / 9,5 mm $d_{1\text{-}2} / d_{3\text{-}2}$ = 40 / 15 mm			Bild f)	$d_{1\text{-}2} / d_{3\text{-}1}$ = 70 / 9,5 mm $d_{1\text{-}2} / d_{3\text{-}2}$ = 70 / 15 mm
	Bild c)	$d_{1\text{-}1} / d_2$ = 40 / 30 mm				
	Bild d)	$d_{1\text{-}1} / d_2$ = 40 / 30 mm				

Ausführungsbeispiele

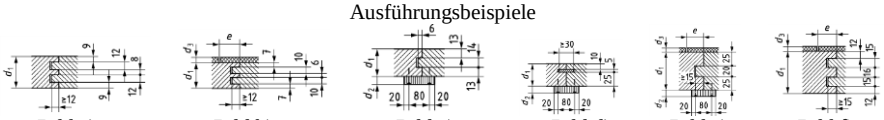
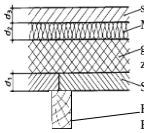
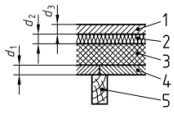


Bild a) Bild b) Bild c) Bild d) Bild e) Bild f)

noch Tabelle F6.17b

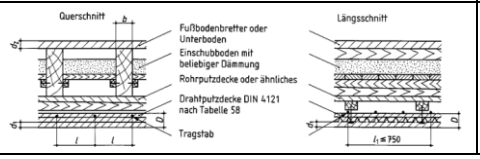
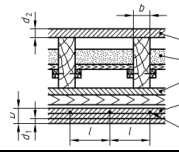
2-3	Holzbalkendecken mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Holzbalken mit schwimmenden Estrich oder schwimmendem Fußboden [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 62	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.16
F 30-B F 60-B		

Bauproduktangaben [1]			DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
			F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Schalung	Mindestdicke bei Verwendung von	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	$d_{1\text{-}1}$ = 25 mm	$d_{1\text{-}1}$ = 45 mm	$d_{1\text{-}1}$ = 25 mm	$d_{1\text{-}1}$ = 45 mm
			$d_{1\text{-}1}$ = 19+16 mm [2]	$d_{1\text{-}1}$ = 35+19 mm [2]	$d_{1\text{-}1}$ = 19+16 mm [2]	$d_{1\text{-}1}$ = 35+19 mm [2]
		Bretter oder Bohlen	$d_{1\text{-}2}$ = 28 mm	$d_{1\text{-}2}$ = 50 mm	$d_{1\text{-}2}$ = 28 mm	$d_{1\text{-}2}$ = 50 mm
			$d_{1\text{-}2}$ = 22+16 mm [2]	$d_{1\text{-}2}$ = 40+19 mm [2]	$d_{1\text{-}2}$ = 22+16 mm [2]	$d_{1\text{-}2}$ = 40+19 mm [2]
Mineralfaser-Dämmschichtmit $\rho \geq 30$ kg/m³	Mindestdicke		d_2 = 15 mm	d_2 = 30 mm	d_2 = 15 mm	d_2 = 30 mm
Fußboden	Mindestdicke bei Verwendung von	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	$d_{3\text{-}1}$ = 16 mm	$d_{3\text{-}1}$ = 25 mm	$d_{3\text{-}1}$ = 16 mm	$d_{3\text{-}1}$ = 25 mm
		Brettern, gespundet	$d_{3\text{-}2}$ = 21 mm	$d_{3\text{-}2}$ = 28 mm	$d_{3\text{-}2}$ = 21 mm	$d_{3\text{-}2}$ = 28 mm

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8
[2] die erste Zahl gilt für die tragende Schalung; die zweite Zahl gilt für eine zusätzliche, raumseitige Bretterschalung mit einer Dicke von $d_D \geq d_1$.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

F 30-B	$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 25 / 15 / 16 mm	F 60-B	$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 45 / 30 / 25 mm
	$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 25 / 15 / 21 mm		$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 45 / 30 / 28 mm
	$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 28 / 15 / 16 mm		$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 50 / 30 / 25 mm
	$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 28 / 15 / 21 mm		$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 50 / 30 / 28 mm
	$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 19 + 16 / 15 / 16 mm		$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 35 + 19 / 30 / 25 mm
	$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 19 + 16 / 15 / 21 mm		$d_{1\text{-}1}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 35 + 19 / 30 / 28 mm
	$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 22 + 16 / 15 / 16 mm		$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}1}$ = 40 + 19 / 30 / 25 mm
	$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 22 + 16 / 15 / 21 mm		$d_{1\text{-}2}$ / d_2 / $d_{3\text{-}2}$ = 40 + 19 / 30 / 28 mm

2-4	Holzbalkendecken F 30-B mit verdeckten Holzbalken (z.B. in Altbauten) [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 63	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.17
F 30-B		

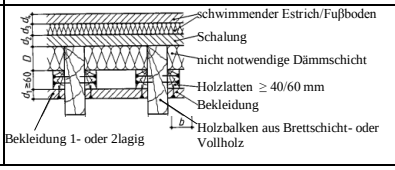
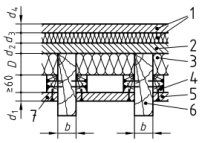
Bauproduktangaben [1]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B		F 30-B	
Mindestbreite der Holzbalken		b = 120 mm	b = 160 mm	b = 120 mm	b = 160 mm
Mindestdicke der Fußbodenbretter oder des Unterbodens		d_2 = 28 mm	d_2 = 21 mm	d_2 = 28 mm	d_2 = 21 mm
Zulässige Spannweite des Putzträgers bei	Drahtgewebe	l = 500 mm		l = 500 mm	
	Rippenstreckmetall	l = 1000 mm		l = 1000 mm	
Mindestplattendicke		d_1 = 15 mm		d_1 = 15 mm	

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

F 30-B	b = 120 mm d_1 / d_2 = 15 / 28 mm	
	b = 160 mm d_1 / d_2 = 15 / 21 mm	

noch Tabelle F6.17b

2-5	Holzbalkendecken mit teilweise freiliegenden Holzbalken mit brandschutztechnisch nicht notwendiger Dämmschicht [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 64	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.18
F 30-B F 60-B		

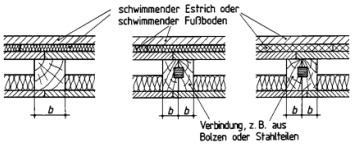
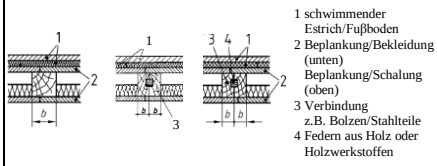
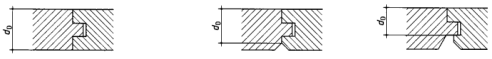
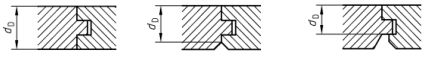
Bauproduktangaben [1]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B [2]	F 60-B [2]	F 30-B	F 60-B
Bekleidung	Zulässige Spannweite	l = 625 mm	l = 400 mm	l = 625 mm	l = 400 mm
	aus Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1}= 19 mm		d_{1-1}= 19 mm	
	aus Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)		d_{1-2}= 2x12,5 mm		d_{1-2}= 2x12,5 mm
	Feuerschutzplatten (GKF)				
Schalung aus	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_2 = 16 mm	d_2 = 19 mm	d_2 = 16 mm	d_2 = 19 mm
Schwimmender Estrich/Fußboden	Dämmschicht mit $\rho \geq 30$ kg/m³	d_3 = 15 mm	d_3 = 15/30 mm [3]	d_3 = 15 mm	d_3 = 15/30 mm [3]
	Mörtel, Gips oder Asphalt	d_{4-1} = 20 mm	d_{4-1} = 20 mm	d_{4-1} = 20 mm	d_{4-1} = 20 mm
	Holzwerkstoffplatten, Bretter oder Parkett	d_{4-2} = 16 mm	d_{4-2} = 25 mm	d_{4-2} = 16 mm	d_{4-2} = 25 mm
	Gipskartonplatten	d_{4-3} = 9,5 mm	d_{4-3} = 18 mm	d_{4-3} = 9,5 mm	d_{4-3} = 18 mm
Verschiedene Deckenaufbauten		d_{1-1} / d_{4-1} = 19 / 20 mm	d_{1-2} / d_{4-1} = 2x12,5 / 20 mm	d_{1-1} / d_{4-1} = 19 / 20 mm	d_{1-2} / d_{4-1} = 2x12,5 / 20 mm
		d_{1-1} / d_{4-2} = 19 / 16 mm	d_{1-2} / d_{4-2} = 2x12,5 / 25 mm [3]	d_{1-1} / d_{4-2} = 19 / 16 mm	d_{1-2} / d_{4-2} = 2x12,5 / 25 mm [3]
		d_{1-1} / d_{4-3} = 19 / 9,5 mm	d_{1-2} / d_{4-3} = 2x12,5 / 18 mm	d_{1-1} / d_{4-3} = 19 / 9,5 mm	d_{1-2} / d_{4-3} = 2x12,5 / 18 mm

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8,
[2] d_{1-1} = Dicke der Bekleidung aus Holzwerkstoffplatten, d_{1-2} = Dicke der Bekleidung aus Gipskarton-Feuersschutzplatten
d_2 = Mindestdicke der Schalung aus Holzwerkstoffplatten
d_3 = Mindestdicke der Dämmschicht
d_4 = Schwimmender Estrich/Fußboden: d_{4-1} = Mörtel, Gips oder Asphalt, d_{4-2} = Holzwerkstoffplatten, Bretter oder Parkett, d_{4-3} = Gipskartonplatten
[3] Deckenaufbau für die Decken mit schwimmendem Estrich/Fußboden und Holzwerkstoffplatten, Bretter oder Parkett in der Feuerwiderstandsklasse F 60-B: d_{1-2} / d_2 / d_3 / d_{4-2} = 2x12,5 mm / 19 mm / 30 mm / 25 mm.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Decken

F 30-B	d_{1-1} / d_2 / d_3 / $d_{4.1}$ = 19 / 16 / 15 / 20 mm	F 60-B	d_{1-2} / d_2 / d_3 / $d_{4.1}$ = 2x12,5 / 19 / 15 / 20 mm
	d_{1-1} / d_2 / d_3 / $d_{4.2}$ = 19 / 16 / 15 / 16 mm		d_{1-2} / d_2 / d_3 / $d_{4.2}$ = 2x12,5 / 19 / 15 / 25 mm
	d_{1-1} / d_2 / d_3 / $d_{4.3}$ = 19 / 16 / 15 / 9,5 mm		d_{1-2} / d_2 / d_3 / $d_{4.3}$ = 2x12,5 / 19 / 15 / 18 mm

Tabelle F6.17c: Ausführungen von Beplankungen und Bekleidungen

Beplankungen, Bekleidungen und Schalungen	
DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
Stöße von Beplankungen, Bekleidungen und Schalungen	
DIN 4102-4: 1994-03 - Bild 46	DIN 4102-4: 2016-05 - Bild 10.15
	
DIN 4102-4: 1994-03 Bild 46 (Schema)	DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.15 (Schema)
Dicke d_D der Bretter bei Bekleidungen	
DIN 4102-4: 1994-03 - Bild 47	DIN 4102-4: 2016-05 – Bild 10.15
	
DIN 4102-4: 1994-03 Bild 47	DIN 4102-4: 2016-05 Bild 10.15

F6.4.4 Klassifiziertes Brandverhalten von Dächern

Tabelle F6.18a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Dächer

Baustoffe und Bauteile	Baustoffe und Bauteile				
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102
	DIN EN 13501	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*
Decken					
in Dachgeschossen, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	B2	B2	B2	B2	B2
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*
Notwendige Treppenräume, Ausgänge					
oberer Abschluss	- - -	- - -	F30-B [1]	F60-A [1] oder F90-BA [1]	F90-A [1]
	- - -	- - -	*EI 30*	*EI 60*	*EI 90*
Bekleidungen, Putze Dämmstoffe, Unterdecken, Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken sowie Einbauten	- - -	- - -	A	A	A
	- - -	- - -	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*
Notwendige Flure und offene Gänge					
Bekleidungen, Unterdecken, Dämmstoffe sowie Oberflächen von nicht bekleideten Wänden und Decken	- - -	- - -	B2	A	A
	- - -	- - -	*D oder E*	*A1 oder A2*	*A1 oder A2*

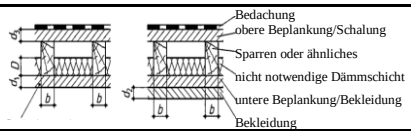
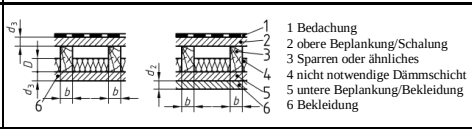
[1] gilt nicht, wenn der obere Abschluß das Dach ist und die Treppenraumwände bis unter die Dachhaut reichen.

Anforderungen	Klassifizierung					
Brandverhalten	DIN 4102-1 [2]				*DIN EN 13501-1* [2]	
nicht brennbar	A1				*A1*	*Zusatzanforderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2				*A2* [3]	
schwerentflammbar	B1				*B oder C*	
normalentflammbar	B2				*D oder E*	
leichtentflammbar [4]	B3				*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [2]				*DIN EN 13501-2* [2]	
feuerbeständig	F30-A	F30-AB	F30-BA	F30-B	*Klassifizierung: R, E, I Klassifizierungszeiten tt: 30, 60, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60-A	F60-AB	F60-BA	F60-B		
feuerhemmend	F90-A	F90-AB	F90-BA	F90-B		

[2] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[3] Klassifizierung A2 z.T. auch als schwerentflammbare Bauprodukte und Bauarten (auch Tabelle F6.8),
[4] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Tabelle F6.18b: Feuerwiderstandsklassen für klassifizierte Holzbauteile - Dächer

1	Feuerwiderstandsklassen von Dächern aus Holz und Holzwerkstoffen (DIN 4102-4: 1994-03: 5.4) [1)] Klassifizierte Dächer aus Holz und Holzwerkstoffen (DIN 4102-4: 2016-05: 10.9) [1)]
1-1	Dächer mit Sparren oder ähnlichem mit bestimmten Abmessungen [1)]

	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 65	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.19
F 30-B F 60-B		

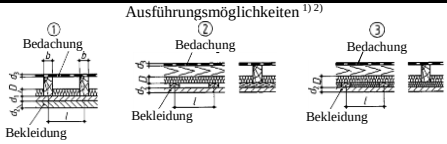
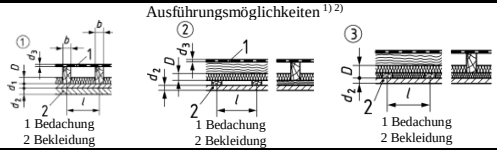
Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Sparrenbreite oder ähnliches	Mindestbreite	b = 40 mm	40 mm	b = 40 mm	40 mm
zulässige Spannweite		l_1 = 625 mm	l_2 = 400 mm	l_1 = 625 mm	l_2 = 400 mm
Untere Beplankung/Bekleidung	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	$d_{1\text{-}1}$ = 19 mm [2)]		$d_{1\text{-}1}$ = 19 mm [2)]	
	Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)		$d_{1\text{-}2}$ = 12,5 mm		$d_{1\text{-}2}$ = 12,5 mm
	Feuerschutzplatten (GKF)		d_2 = 12,5 mm		d_2 = 12,5 mm
Obere Beplankung/Schalung	Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³	d_3 = 16 mm [2)]	d_3 = 19 mm [2)]	d_3 = 16 mm [2)]	d_3 = 19 mm [2)]
Bedachung		siehe Landesbauordnungen		siehe Landesbauordnungen	

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer

F 30-B $d_{1\text{-}1}$ / d_3 = 19 / 16 mm	F 60-B $d_{1\text{-}2}$ / d_2 / d_3 = 12,5 / 12,5 / 19 mm

2	Dächer mit Dach-Trägern, Bindern oder ähnlichem mit bestimmten Abmessungen
2-1	Dächer F 30-B mit unterseitiger Plattenbekleidung [1)]

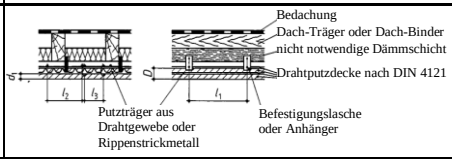
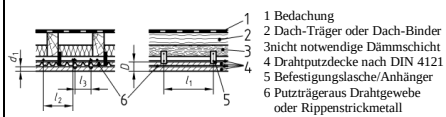
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 66	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.20
F 30-B	Ausführungsmöglichkeiten [1) 2)] 	Ausführungsmöglichkeiten [1) 2)] 

DIN 4102-4: 1994-03									DIN 4102-4: 2016-05								
F 30-B									F 30-B								
Ausführung ① bzw. ② bzw. ③									Ausführung ① bzw. ② bzw. ③								
$d_{1\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{1\text{-}2}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	l mm	D mm	ρ kg/m³	b mm	d_3 mm	$d_{1\text{-}1}$ mm	$d_{2\text{-}1}$ mm	$d_{1\text{-}2}$ mm	$d_{2\text{-}2}$ mm	l mm	D mm	ρ kg/m³	b mm	d_3 mm
16 + 12,5				625	Hinweis in der Normen-Tabelle Tabelle 66		Zur Erzielung von F 30-B keine Anforderungen		16 + 12,5				625	Hinweis in der Normen-Tabelle Tabelle 10.21		Zur Erzielung von F 30-B keine Anforderungen	
13 + 12,5				625					13 + 12,5				625				
0	2x12,5			500					0	2x12,5			500				
		9,5 [2)]	15 [2)]	400							9,5 [2)]	15 [2)]	400				
0	15			400	40	100			15				400	40	100		
0	15			400	60	50			15				400	60	50		
0	15			400	80	30			15				400	80	30		
13 + 12,5 [1)]				625	40	100			13 + 12,5 [1)]				625	40	100		
13 + 12,5 [1)]				625	60	50			13 + 12,5 [1)]				625	60	50		
13 + 12,5 [1)]				625	80	30			13 + 12,5 [1)]				625	80	30		

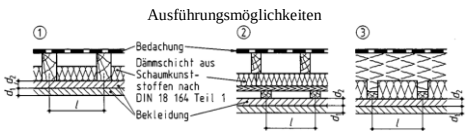
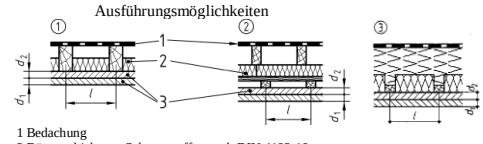
Legende: Beplankung bzw. Bekleidung
b = Dach-Träger, -Binder oder ähnliches
$d_{1\text{-}1}$ = Holzwerkstoffplatten $\rho \geq 600$ kg/m³
$d_{1\text{-}2}$ = Gipskarton-Putzträgerplatten (GKP)/Putzträgerplatten (GKP)
$d_{2\text{-}1}$ = Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF)/ Feuerschutzplatten (GKF)
$d_{2\text{-}2}$ = Putz der Mörtelgruppe P IVa/P IVb/Putz aus Gipsmörtel oder gipshaltigem Mörtel
d_3 = Dicke der Bedachung
D = Dämmschicht aus Mineralfaser-Platten oder –Matten
l = Zulässige Spannweite

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

noch Tabelle F6.18b

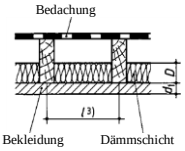
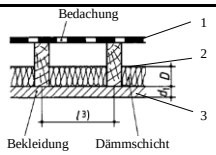
2-2	Dächer F 30-B mit unterseitiger Drahtputzdecke nach DIN 4121 [1)]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 67	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.21
F 30-B		

Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
		F 30-B	F 30-B
Zulässige Spannwerte der	Tragstäbe ∅ ≥ 7 mm [1)]	750 mm	750 mm
	Drahtgewebe	$l_{1\text{-}1}$ = 500 mm	$l_{1\text{-}1}$ = 500 mm
	Rippenstrickmetall	$l_{1\text{-}2}$ = 1000 mm	$l_{1\text{-}2}$ = 1000 mm
Zulässige Abstände der	Querstäbe ∅ ≥ 5 mm	l_2 = 1000 mm	l_2 = 1000 mm
	Putzträgerbefestigungspunkte	l_3 = 200 mm	l_3 = 200 mm
Mindestdicke [1)] bei Verwendung von	Putz der Mörtelgruppe PII, P IVa, P IVb oder P IVc nach DIN 18 550-2	$d_{1\text{-}1}$ = 15 mm	$d_{1\text{-}1}$ = 15 mm
	Putz der Mörtelgruppe P II, Gipskalkmörtel, Gipsmörtel oder gipshaltiger Mörtel nach DIN EN 998-1, DIN EN 13279-1 bzw. DIN V 18550		
	Vermiculite- oder Perlite-Putz	$d_{1\text{-}2}$ = 10 mm	$d_{1\text{-}2}$ = 10 mm
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer			
F 30-B	$l_{1\text{-}1}$ / l_2 / l_3 / $d_{1\text{-}1}$ = 500 / 1000 / 200 / 15 mm $l_{1\text{-}1}$ / l_2 / l_3 / $d_{1\text{-}2}$ = 500 / 1000 / 200 / 10 mm $l_{1\text{-}2}$ / l_2 / l_3 / $d_{1\text{-}1}$ = 1000 / 1000 / 200 / 15 mm $l_{1\text{-}2}$ / l_2 / l_3 / $d_{1\text{-}2}$ = 1000 / 1000 / 200 / 10 mm		
[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9.			

2-3	Dächer F 30-B mit Dämmschichten aus Schaumkunststoffen nach DIN 18 164 Teil 1 bzw. Dächer F 30-B mit Dämmschichten aus Schaumkunststoffen nach DIN EN 13163, DIN EN 13164, DIN EN 13165 und DIN EN 13166 in Verbindung mit DIN 4108-10 [1)]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 68	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.22
F 30-B		

Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
		F 30-B	F 30-B
Bekleidung aus	Zulässige Spannweite Holzwerkstoffplatten mit ρ ≥ 600 kg/m³ Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)	l_1 = 625 mm $d_{1\text{-}1}$ = 19 mm $d_{2\text{-}1}$ = 12,5 mm	l_1 = 625 mm $d_{1\text{-}1}$ = 19 mm $d_{2\text{-}1}$ = 12,5 mm
	Feuerschutzplatten (GKF)		
	Zulässige Spannweite Holzwerkstoffplatten mit ρ ≥ 600 kg/m³ Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)	l_1 = 625 mm $d_{1\text{-}2}$ = 16 mm $d_{2\text{-}2}$ = 15 mm	l_1 = 625 mm $d_{1\text{-}2}$ = 16 mm $d_{2\text{-}2}$ = 15 mm
	Feuerschutzplatten (GKF)		
	Zulässige Spannweite Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)	l_2 = 500 mm 2 x $d_{2\text{-}1}$ = 2 x12,5mm	l_2 = 500 mm 2 x $d_{2\text{-}1}$ = 2 x12,5mm
	Feuerschutzplatten (GKF)		
Dämmschicht		Schaumkunststoff nach DIN 18 164-1	Schaumstoff nach DIN EN 13163, DIN 13164, DIN 13165, DIN 13166
Dach-Träger, -Binder oder ähnliches sowie Bedachung		für F30-B keine Anforderungen	für F30-B keine Anforderungen
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer			
F 30-B	$d_{1\text{-}1}$ / $d_{2\text{-}1}$ / l_1 = 19 / 12,5 / 625 mm $d_{1\text{-}2}$ / $d_{2\text{-}2}$ / l_1 = 16 / 15 / 625 mm 2 x $d_{2\text{-}1}$ / l_2 = 2 x 12,5 / 500 mm		
[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9.			

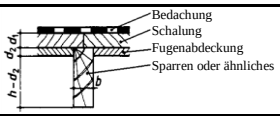
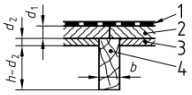
noch Tabelle F6.18b

2-4	Dächer F 30-B mit unterseitiger Bekleidung bei großen Spannweiten [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 69	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.23
F 30-B		 1Bedachung 2 Dämmschicht 3 Bekleidung

Bauproduktangaben [1]		DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
		F 30-B	F 30-B
Bekleidung aus	Zulässige Spannweite [1] Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	l = 1250 mm d_{1-1} = 25 mm [2]	l = 1250 mm d_{1-1} = 25 mm
	Zulässige Spannweite [1] Bretter oder Bohlen [1]	l = 1250 mm d_{1-2} = 25 mm	l = 1250 mm d_{1-2} = 25 mm
Dämmschicht aus Mineralfaser-Platten oder -Matten	Mindestdicke	D = 80 mm	D = 80 mm
	Mindestrohdichte	$\rho \geq 30$ kg/m³	$\rho \geq 30$ kg/m³
Dach-Träger, -Binder oder ähnliches sowie Bedachung		für F30-B keine Anforderungen	für F30-B keine Anforderungen
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer			
F 30-B	d_{1-1} / l / D = 25 / 1250 / 80 mm d_{1-2} / l / D = 25 / 1250 / 80 mm		

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9,
[2] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

3	Dächer mit vollständig freiliegenden, 3seitigdem Feuer ausgesetzten Sparren oder ähnlichem

3-1	Dächer mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder ähnlichem (mit Fugenabmessungen) [1]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 70	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.24
F 30-B F 60-B		 1 Bedachung 2 Schalung 3 Fugenabdeckung 4 Sparren oder ähnliches

Bauproduktangaben [1]				DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
				F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Schalung	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	Fugenausbildung	Bild b)	d_{1-1} = 40 mm		d_{1-1} = 40 mm	
			Bild c)	d_{1-1} = 40 mm		d_{1-1} = 40 mm	
			Bild d)		d_{1-1} = 70 mm		d_{1-1} = 70 mm
	Bretter oder Bohlen	Fugenausbildung	Bild a)	d_{1-2} = 50 mm		d_{1-2} = 50 mm	
			Bild e)		d_{1-2} = 70 mm		d_{1-2} = 70 mm
Fugenabdeckung	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	Fugenabdeckung	Bild b)	d_2 = 30 mm		d_2 = 30 mm	
			Bild c)	d_2 = 30 mm		d_2 = 30 mm	
			Bild d)		d_2 = 30 mm		d_2 = 30 mm
	Bretter oder Bohlen	Fugenabdeckung	Bild a)	keine Anforderungen		keine Anforderungen	
			Bild e)	keine Anforderungen		keine Anforderungen	

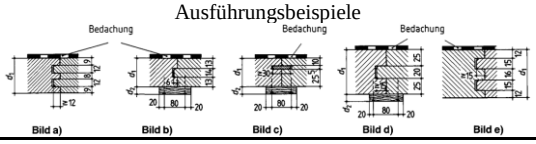
Schalung: d_{1-1} = Mindestdicke der Holzwerkstoffplatten
d_{1-2} = Mindestdicke der Bretter oder Bohlen
Fugenabdeckung: d_2 = Fugenabdeckung aus Holzwerkstoffplatten,

[1] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.3 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.8

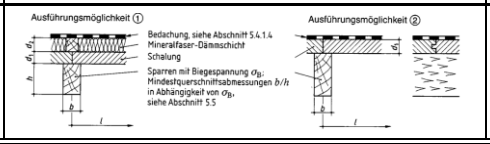
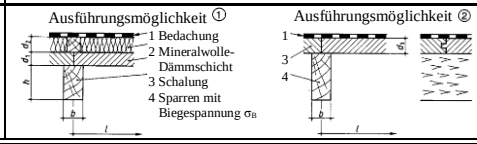
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer (Tabelle 70 bzw. Tabelle 10.24)

F 30-B	Bild a)	d_{1-2} = 50 mm	F 60-B	Bild d) d_{1-1} / d_2 = 70 / 30 mm
	Bild b)	d_{1-1} / d_2 = 40 / 30 mm		Bild e) d_{1-2} = 70 mm
	Bild c)	d_{1-1} / d_2 = 40 / 30 mm		

Ausführungsbeispiele

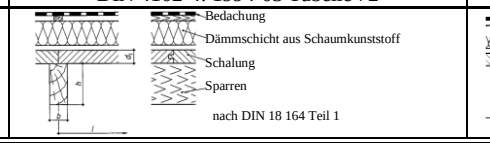
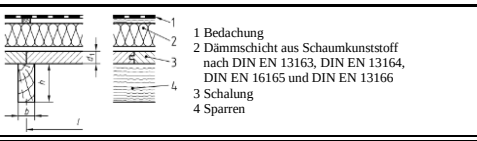


noch Tabelle F6.18b

3-2	Dächer F 30-B mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder ähnlichem [1)]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 71	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.25
F 30-B		

Bauproduktangaben [1)]			DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
			F 30-B	F 30-B
Zulässige Spannweite der Schalung [1)]			l = 1250 mm	l = 1250 mm
Schalung aus	Ausführung ①	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 28 mm	d_{1-1} = 28 mm
		Mineralfaser-Dämmschicht ($\rho \geq 30$ kg/m³)	d_2 = 80 mm	d_2 = 80 mm
	Ausführung ①	Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 28 mm	d_{1-2} = 28 mm
		Mineralfaser-Dämmschicht ($\rho \geq 30$ kg/m³)	d_2 = 80 mm	d_2 = 80 mm
	Ausführung ①	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 25 mm	d_{1-1} = 25 mm
		Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 16 mm	d_{1-2} = 16 mm
		Mineralfaser-Dämmschicht ($\rho \geq 30$ kg/m³)	d_2 = 80 mm	d_2 = 80 mm
	Ausführung ②	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 40 mm	d_{1-1} = 40 mm
	Ausführung ②	Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 50 mm	d_{1-2} = 50 mm
	Ausführung ②	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 30 mm	d_{1-1} = 30 mm
		Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 16 mm	d_{1-2} = 16 mm
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer				
F 30-B	d_{1-1} / d_2 / l = 28 / 80 / 1250 mm d_{1-2} / d_2 / l = 28 / 80 / 1250 mm d_{1-1} + d_{1-2} / d_2 / l = 25 + 16 / 80 / 1250 mm d_{1-1} / l = 40 / 1250 mm d_{1-2} / l = 50 / 1250 mm d_{1-1} + d_{1-2} / l = 30 + 16 / 1250 mm			

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9.

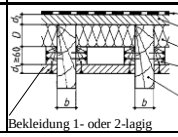
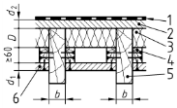
3-3	Dächer F 30-B mit 3seitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder ähnlichem bei Anordnung von Lagerhölzern und einer Dämmschicht aus Schaumkunststoffen nach DIN 18 164 Teil 1 bzw. nach DIN EN 13163, DIN EN 13164, DIN EN 13165 und DIN EN 13166 in Verbindung mit DIN 4108-10 [1)]	
	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 72	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.26
F 30-B		

Bauproduktangaben [1)]			DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
			F 30-B	F 30-B
Schalung	Zulässige Spannweite der Schalung l_1 = 750 mm	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 22 / 25 / 36 mm	d_{1-1} = 22 / 25 / 36 mm
		Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 19 / 30 / 40 mm	d_{1-2} = 19 / 30 / 40 mm
	Zulässige Spannweite der Schalung l_2 = 650 mm	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_{1-1} = 16 / 27 mm	d_{1-1} = 16 / 27 mm
		Bretter oder Bohlen mit Nut-Federausbildung [1)]	d_{1-2} = 16 / 32 mm	d_{1-2} = 16 / 32 mm
Bekleidung	Zulässige Spannweite der Schalung l_1 = 750 mm	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) Feuerschutzplatten (GKF)	d_{1-3} = 15 mm	d_{1-3} = 15 mm
	Zulässige Spannweite der Schalung l_2 = 650 mm	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) Feuerschutzplatten (GKF)	d_{1-3} = 12,5 mm	d_{1-3} = 12,5 mm
	Zulässige Spannweite der Schalung l_3 = 500 mm	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) Feuerschutzplatten (GKF)	2 x d_{1-3} = 2 x 12,5 mm	2 x d_{1-3} = 2 x 12,5 mm
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer				
F 30-B	d_{1-1} / l_1 = 36 / 750 mm d_{1-2} / l_1 = 40 / 750 mm d_{1-1} + d_{1-2} / l_1 = 22 / 19 / 750 mm d_{1-1} + d_{1-3} / l_1 = 25 / 15 / 750 mm d_{1-2} + d_{1-3} / l_1 = 30 / 12,5 / 750 mm d_{1-1} / l_2 = 27 / 650 mm d_{1-2} / l_2 = 32 / 650 mm d_{1-1} + d_{1-3} / l_2 = 16 / 12,5 / 650 mm d_{1-2} + d_{1-3} / l_2 = 16 / 12,5 / 650 mm 2 x d_{1-3} / l_3 = 2 x 12,5 / 500 mm			

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9.

noch Tabelle F6.18b

4	Dächer mit teilweise freiliegenden, 3seitig dem Feuer ausgesetzten Sparren oder ähnlichem
4-1	Holzbalkendächer mit teilweise freiliegenden Sparren oder ähnlichem mit nicht notwendiger Dämmschicht [1)]

	DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 73	DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 10.27
F 30-B F 60-B		

Bauproduktangaben [1)]		DIN 4102-4: 1994-03		DIN 4102-4: 2016-05	
		F 30-B	F 60-B	F 30-B	F 60-B
Bekleidung aus	Zulässige Spannweite	l_1 = 625 mm	l_2 = 400 mm	l_1 = 625 mm	l_2 = 400 mm
	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	$d_{1\text{-}1}$ = 19 mm [1)]		$d_{1\text{-}1}$ = 19 mm [1)]	
	Gipskarton Feuerschutzplatten (GKF) Feuerschutzplatten (GKF)		$d_{1\text{-}2}$ = 2 x 12,5 mm		$d_{1\text{-}2}$ = 2 x 12,5 mm
Schalung aus	Holzwerkstoffplatten mit $\rho \geq 600$ kg/m³	d_2 = 16 mm [2)]	d_2 = 19 mm [2)]	d_2 = 16 mm [2)]	d_2 = 19 mm [2)]
Verschiedene konstruktive Ausführungsmöglichkeiten für Dächer					
F 30-B $d_{1\text{-}1}$ / $d_{2\text{-}1}$ / l_1 = 19 / 16 / 625 mm			F 60-B $d_{1\text{-}2}$ / $d_{2\text{-}2}$ / l_2 = 2 x 12,5 / 19 / 400 mm		

[1)] Weitere Zuordnungen in DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 5.4 und DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 10.9,
[2)] wahlweise Ersatz durch andere Bauprodukte sind in der Normen-Tabelle aufgeführt.

F6.4.5 Klassifiziertes Brandverhalten von Holzbauteilen: Balken, Stützen, Zugglieder

Tabelle F6.19a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Holzbauteile: Balken, Stützen, Zugglieder

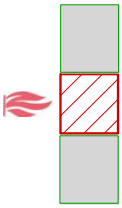
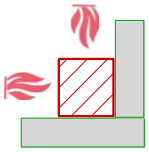
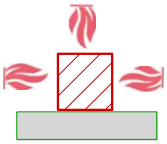
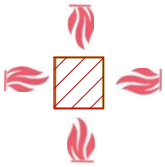
Baustoffe und Bauteile	Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)				
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102
	DIN EN 13501	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*
Tragende und aussteifende Balken, Stützen und Zugglieder					
in Geschossen, ausgenommen Keller- und Dachgeschosse	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-BA	F90-A
	D oder E	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 60 bzw. R 60*	*REI 90 bzw. R 90*
in Dachgeschossen nur, wenn darüber Aufenthaltsräume möglich sind	B2	F30-B	F30-B	F60-A oder F90-B	F90-BA
	D oder E	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 60 bzw. R 60*	*REI 90 bzw. R 90*
in Dachgeschossen nur, wenn darüber keine Aufenthaltsräume möglich sind	B2	B2	B2	B2	B2
	D oder E	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*	*D oder E*
in Kellergeschossen	F30-B	F30-B	F30-B	F90-A	F90-A
	REI 30 bzw. R 30	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 30 bzw. R 30*	*REI 90 bzw. R 90*	*REI 90 bzw. R 90*
Notwendige Treppen					
tragende Teile	B2	B2	A [2] oder F30-B [2]	A [2]	F30-A [2]
	D oder E	*D oder E*	*A1 bzw. A2 oder R 30*	*A1 bzw. A2*	*R 30*
tragende Teile von Außentreppen	- - -	- - -	A	A	A
	- - -	- - -	*A1 bzw. A2*	*A1 bzw. A2*	*A1 bzw. A2*

[1] Gilt nicht für Balkone, ausgenommen offene Gänge als notwendige Flure,
[2] gilt nicht innerhalb von Nutzungseinheiten.

Anforderungen	Klassifizierung					
Brandverhalten	DIN 4102-1 [3]				*DIN EN 13501-1* [3]	
nicht brennbar	A1				*A1*	*Zusatzan-forderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2				*A2* [4]	
schwerentflammbar	B1				*B oder C*	
normalentflammbar	B2				*D oder E*	
leichtentflammbar [5]	B3				*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [3]				DIN EN 13501-2 [3]	
feuerbeständig	F30-A	F30-AB	F30-BA	F30-B	*Klassifizierung: R, E, I Klassifizierungszeiten tt: 30, 60, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60-A	F60-AB	F60-BA	F60-B		
feuerhemmend	F90-A	F90-AB	F90-BA	F90-B		

[3] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[4] Klassifizierung A2 z.T. auch als schwerentflammbare Bauprodukte und Bauarten (auch Tabelle F6.8),
[5] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

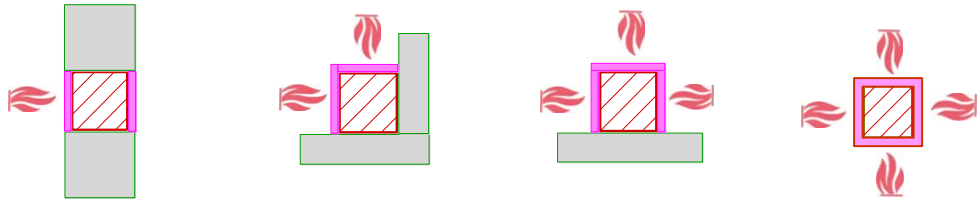
Tabelle F6.19b: Klassifizierte Holzbauteile - Unbekleidete Holzbauteile

Brandbeanspruchung			
einseitig	zweiseitig	dreiseitig	vierseitig
			
DIN 4102-4: 1994-03 [1]	DIN 4102-4/A1: 2004-11 [2]	DIN 4102-22: 2004-11 [3]	DIN 4102-4: 2016-05 [4]
Klassifizierte Holzbauteile			
5.5 Holzbalken 5.6 Holzstützen 5.7 Holz-Zugglieder	Ersetzt durch den Begriff: Holzbauteile		8.1 Feuerwiderstandsklassen von Holzbauteilen
Unbekleidete Holzbauteile			
5.5 Holzbalken • Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Tabelle 74 bis Tabelle 83 (F 30-B und F60-1) Mindestabmessungen in Abhängigkeit von der Spannungsausnutzung für drei- und vierseitige Bandbeanspruchung 5.6 Holzstützen • Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Tabelle 74 bis Tabelle 83 (F 30-B und F60-1) Mindestabmessungen in Abhängigkeit von der Spannungsausnutzung für zwei-, drei- und vierseitige Brandbeanspruchung 5.7 Holz-Zugglieder • Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Tabelle 85 (F 30-B und F60-1) Mindestabmessungen in Abhängigkeit von der Spannungsausnutzung für drei- und vierseitige Brandbeanspruchung	• Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Holzbalken und Holzstützen: Die Tabellen 74 bis 83 entfallen Holz-Zugglieder: Die Tabelle 85 entfällt Diese Tabellen werden durch Bemessungsverfahren ersetzt. ♦ • Nachweis zur Berücksichtigung des Einflusses eines Brandes auf Materialeigenschaften und Querschnittsabmessungen: 1. Vereinfachte Verfahren: Bemessung mit ideellen Restquerschnitten 2. Genaueres Verfahren: Bemessung mit reduzierter Festigkeit und Steifigkeit	• Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Diese "Anwendungsnorm" stellt die Anwendbarkeit der bisherigen DIN 4102-4 auf der Basis von Teilsicherheitsbeiwerten für Einwirkungen und Baustoffeigenschaften (semi-probabilistischer Ansatz) für brandschutztechnische Nachweise bei Umgebungstemperatur sicher. Die Norm gilt nicht für Bemessung bei Umgebungstemperatur auf der Basis der Produktbemessungsnormen nach zulässigen Spannungen bzw. dem Traglastverfahren.	• Berechnungsgrundlagen (Vollholz-Brettschichtholz) Bemessungswerte Bemessung im Brandfall: Bemessung bei Umgebungstemperatur auf der Basis der Produktbemessungsnormen nach zulässigen Spannungen bzw. nach dem Traglastverfahren. Tragfähigkeitsnachweis von Holzbauteilen bei Brandbeanspruchung: 1. Bemessung mit reduziertem Querschnitt 2. Methode mit reduzierten Eigenschaften
	Mögliche Vorgehensweisen für eine Bemessung:		
	1. mit nationalen Normen nach der Umgebungstemperatur ("Kaltbemessung") und im Brandfall (Heiβbemessung), 2. mit überarbeiteten nationalen Normen auf der Basis von Teilsicherheitsbeiwerten nach der Umgebungstemperatur (Kaltbemessung) und im Brandfall (Heiβbemessung) 3. nach der europäischen Bemessungsnorm DIN EN 1995 Teil 1: Bemessung bei Umgebungstemperatur Teil 2: Bemessung für der Brandfall		1. mit nationaler Norm DIN 4102-4: 2016-05 2. mit DIN EN 1995 -1 Umgebungstemperatur (Kaltbemessung) -2 Brandfall (Heiβbemessung)

[1] Bemessung mit nationalen Normen nach der Umgebungstemperatur ("Kaltbemessung") und im Brandfall ("Heiβbemessung"),
[2] der Einfluss eines Brandes auf die Konstruktionsteile darf durch das vereinfachte oder das genauere Verfahren berücksichtigt werden,
[3] diese Norm ist zurückgezogen und wird durch DIN 4102 2016-05 ersetzt.
[4] diese Norm enthält Hinweise und Ausführungsregeln zu den Eurocodes sowie bewährte Regeln, die europäisch weder geregelt noch mandatiert sind und für eine Übergangszeit Regeln auf der Basis des Teilsicherheitskonzepts.

Tabelle F6.19c: Klassifizierte Holzbauteile - Bekleidete Holzbauteile

Brandbeanspruchung			
einseitig	zweiseitig	dreiseitig	vierseitig



Bekleidete Holzbauteile			
DIN 4102-4: 1994-03 Tabelle 84 [1]		DIN 4102-4: 2016-05 Tabelle 8.1 [1]	
Bekleidete Balken, Stützen und Zugglieder aus Voll- oder Brettschichtholz		Bekleidete Holzbauteile aus Voll- oder Brettschichtholz	
3seitige Bekleidung	4seitige Bekleidung	3seitige Bekleidung	4seitige Bekleidung
Balken, Stützen, Zugglieder System 1: einlagig System 2: zweilagig	Stützen System 3: einlagig	Balken, Stützen, Zugglieder System 1: einlagig System 2: zweilagig	Stützen System 3: einlagig

[1] Mindestdicke *d* der Bekleidung

Bekleidung und ihre Verwendung		Feuerwiderstandsklassen - Benennung	
		F 30-B	F 60-B
Balken, Stützen, Zugglieder			
System 1 und 2	Gipskarton-Feuerschutzplatten (GKF)nach DIN 18 180	d = 12,5 mm	d = 2 x 12,5 mm
	Sperrholz nach DIN 68 705 Teil 3 [2]	d = 19 mm	
	Sperrholz nach DIN 68 705 Teil 5 [2]	d = 15 mm	
	Spanplatten nach DIN 68 763 [2]	d = 19 mm	
	gespundete Bretter aus Nadelholz nach DIN 4072	d = 24 mm	
Stützen			
System 3	Wandbauplatten aus Gips mit Rohdichten von ≥ 0,6 kg/dm³ (Tabelle 84) Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859 mit Rohdichten von ρ ≥ 600 kg/m³ (Tabelle 8.1)	d = 50 mm	d = 50 mm

[2] Bei Holzwerkstoffplatten der Baustoffklasse B1 darf die Mindestdicke um 10 % verringert werden (Tabelle 84).
Bei schwerentflammbaren Holzwerkstoffplatten darf die Mindestdicke um 10 % verringert werden (Tabelle 8.1).

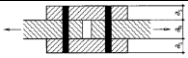
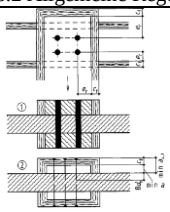
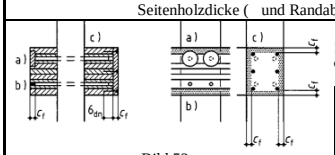
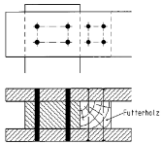
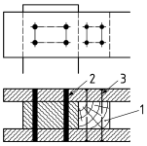
F6.4.6 Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN EN 1995-1-1: 2010-12

Tabelle F6.20a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Verbindungen

Anforderungen	Klassifizierung					
Brandverhalten	DIN 4102-1 [1]				*DIN EN 13501-1* [1]	
nicht brennbar	A1				*A1*	*Zusatzanforderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2				*A2* [2]	
schwerentflammbar	B1				*B oder C*	
normalentflammbar	B2				*D oder E*	
leichtentflammbar [3]	B3				*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [1]				*DIN EN 13501-2* [1]	
feuerbeständig	F30-A	F30-AB	F30-BA	F30-B	*Klassifizierung: R, E, I, M Klassifizierungszeiten tt: 30, 60, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60-A	F60-AB	F60-BA	F60-B		
feuerhemmend	F90-A	F90-AB	F90-BA	F90-B		

[1] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[2] Klassifizierung A2 z.T. auch als schwerentflammbare Bauprodukte und Bauarten (auch Tabelle F6.8),
[3] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Tabelle F6.20b: Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen

Feuerwiderstandsklassen von mechanischen Verbindungen zwischen Holzbauteilen	
DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
5.8: Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN 1052 Teil 2	8.2: Feuerwiderstandsklassen von Verbindungen nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 8 und DIN EN 1995-1-1/NA: 2013-08 Abschnitt 12
5.8.1 Anwendungsbereich [1]	
 Bild 50 Beanspruchung: Druck, Zug (nicht axial), Abscheren Kraftübertragung: symmetrisch Anwendungsbereich: Anschluß- oder Stoßbereich	
5.8.2 Allgemeine Regeln, Holzabmessungen [1]	8.2.1 Allgemeine Regeln, Holzabmessungen [1]
 Bild 51 Seitenholzdicke (und Randabstände (e)	erforderliche Holzabmessungen für die Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60 vom beanspruchten Hirnholzende: $\min a_{3,t} = a_{3,t} + c_{fi}$ vom unbeanspruchten Hirnholzende: $\min a_{3,c} = a_{3,c} + c_{fi}$ vom beanspruchten Rand: $\min a_{4,t} = a_{4,t} + c_{fi}$ vom unbeanspruchten Rand: $\min a_{4,c} = a_{4,c} + c_{fi}$ Dicke der Holzüberdeckung für innenliegende Stahl- und Stahlblechformteile: F 30: c_{fi} = 10 mm; F 60: c_{fi} = 30 mm Verbindungen zur Lagesicherung
 Bild 52 eingeleimte Holzscheibe 1) eingeleimte Pfropfen c) vorgeheftete Decklasche (Abdeckung) Mindestdicke Scheiben Pfropfen, Laschen: c_f = 10 mm; c_f = 30 mm Schutz der Verbindungsmittel	
 Bild 53 Konstruktive Maßnahmen für Zangen gegen Kippen und Auswölben Zangenanschluß (mit Futterholz)	 Bild 8.1 Konstruktive Maßnahmen für Zangen gegen Kippen und Auswölben 1 Futterholz 2 Stabdübel 3 Nägel Zangenanschluß (mit Futterholz)

F 30	F 60
Seitenholzdicke	
$\min a_{s,f} = \min a + c_f$ in mm	
$\min a_{s,f}$ = 50 mm	$\min a_{s,f}$ = 100 mm
Randabstände der Verbindungsmittel $e_{r,f}$	
Randabstand ‖ oder ⊥ zur Kraftrichtung $\min e_{r,f} = e_r + c_f$	
Dicke der Holzüberdeckung	
c_f = 10 mm	c_f = 30 mm

noch Tabelle F6.20b

5.8.3: Dübelverbindungen mit Dübeln besonderer Bauart [1)]

F 30	F 60
1. Für verdübelte Balken sind die Holzabmessungen nach Abschnitt 5.8.2.1 einzuhalten. 2. Weitere Hinweise für Anschlüsse bei Dübeln mit ungeschützten Sondernägeln / Schraubenbolzen / Sechskantschrauben / Sechskantholzschrauben enthält Abschnitt 5.8.3.	

8.2.2 Dübelverbindungen mit Dübeln besonderer Bauart [1)]

F 30	F 60
1. Für verdübelte Balken sind die Holzabmessungen nach Abschnitt 8.2.1(1) einzuhalten. 2. Weitere Hinweise für Anschlüsse bei Dübeln mit ungeschützten Sondernägeln / Schraubenbolzen / Sechskantschrauben / Sechskantholzschrauben enthält Abschnitt 8.2.2.	

5.8.4: Stabdübel- und Passbolzenverbindungen nach DIN 1052 Teil 2/04.88, Abschnitt 5 [1)]

F 30	F 60
Lastabminderung	
1. Für verdübelte Balken sind die Holzabmessungen nach Abschnitt 5.8.2.1 einzuhalten. 2. Ungeschützte Stabdübel für Anschlüsse mit innenliegenden Stahlblechen oder ohne Stahlbleche enthält der Abschnitt 5.8.4. 3. Hinweise zur Reduzierung in Paßbolzenverbindungen enthält Abschnitt 5.8.4.6.	

5.8.5: Bolzenverbindungen [1)] nach DIN 1052 Teil 2/04.88, Abschnitt 5

F 30	F 60
Lastabminderung	
1. Hinweise zur Reduzierung für ungeschützte Bolzen in Anschlüssen enthält Abschnitt 5.8.5.	

5.8.6: Nagelverbindungen nach DIN 1052 Teil 2/04.88, Abschnitt 6 und 7 [1)]

F 30	F 60
Holzabmessungen zur Lagesicherung	
min $a_{s,f}$ = 50 mm	min $a_{s,f}$ = 100 mm
Lastabminderung	
Hinweise zur Reduzierung für ungeschützte Nägel in Anschlüssen mit innenliegenden Stahlblechen oder ohne Stahlbleche enthält der Abschnitt 5.8.5.	
Keine Reduzierung für geschützte Nägel in Anschlüssen und Dicke der Holzüberdeckung	
c_f = 10 mm	c_f = 30 mm
Nagelverbindungen zur Lagesicherung	
Einschlagtiefe 8 d_n	

8.2.3: Nagelverbindungen nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 8 [1)]

erforderliche Holzabmessungen für die Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60	
vom beanspruchten Hirnholzende min $a_{3,t} = a_{3,t} + c_{fi}$	vom unbeanspruchten Hirnholzende min $a_{3,c} = a_{3,c} + c_{fi}$
vom beanspruchten Rand min $a_{4,t} = a_{4,t} + c_{fi}$	vom unbeanspruchten Rand min $a_{4,c} = a_{4,c} + c_{fi}$
Nagelverbindungen zur Lagesicherung	
Einschlagtiefe 8 d_n	

5.8.7: Bedingungen für Stahlbleche bei Verbindungen mit innenliegenden Stahlblechen (≥ 2 mm) bei Anschlüssen der Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60 [1)]

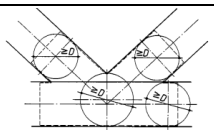


Bild 54

Blechmaß D bei Verwendung von Blechen mit ungeschützten Rändern

F 30	F 60
Blechmaß	
D = 200 mm	D = 440 mm
ein Rand oder zwei gegenüberliegende Ränder	
D = 120 mm	D = 280 mm

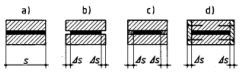


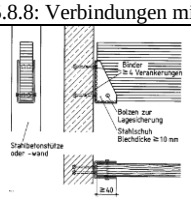
Bild 55

F 30	F 60
Holzüberstände (Bild 1)	
Δ s ≥ 20 mm	Δ s ≥ 60 mm
Holzüberdeckungen (Bild c und d)	
Δ s ≥ 10 mm	Δ s ≥ 30 mm

bündig, das heißt ungeschützt
1) nach innen versetzt und somit geschützt
c) mit eingeleimten Holzleisten und somit geschützt
d) mit vorgehefteten Decklaschen und somit geschützt
Anordnung innenliegender Stahlbleche für geschützte Ränder (Blech ≤ 3 mm)

noch Tabelle F6.20b

5.8.8: Verbindungen mit außenliegenden Stahlteilen [1)]

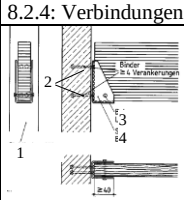


F 30	F 60
Stahlteile zur Lagesicherung	
Holzdicke	
min $a_{s,f}$ = 50 mm	min $a_{s,f}$ = 100 mm

Auflager nach Bild 56 können in die Feuerwiderstandsklasse F 30 eingeordnet werden.

Bild 56
Auflager aus einem Stahlschuh mit einer Blechdicke ≥ 10 mm

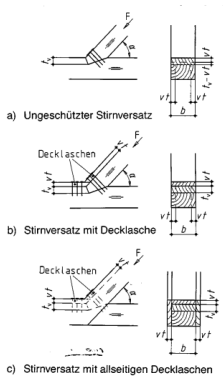
8.2.4: Verbindungen mit außenliegenden Stahlteilen [1)]



1 Stahlbetonstütze oder –wand
2 Binder mit ≥ 4 Verankerungen
3 Stahlschuh, Blechdicke ≥ 10 mm
4 Bolzen zur Lagesicherung

Bild 8.2
Auflager aus einem Stahlschuh mit einer Blechdicke ≥ 10 mm

5.8.9: Holz-Holz-Verbindungen [1)]

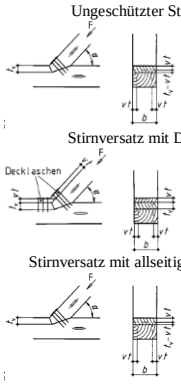


Bemessung der Versätze:
Nachweis der reduzierten zulässigen Kraft (zul F) der anzuschließenden Strebe oder ähnlichem.
Weitere Hinweise enthält Abschnitt 5.8.9.

Der Versatz muss mit mindestens 3 Befestigungsmitteln lagegesichert sein.

Bild 57
Versätze der Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60

8.2.5: Holz-Holz-Verbindungen [1)]

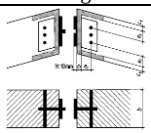


Bemessung der Versätze:
Nachweis des reduzierten Bemessungswertes der Beanspruchbarkeit $F_{c,\alpha,d}$ der anzuschließenden Strebe oder von Ähnlichem.
Weitere Hinweise enthält Abschnitt 5.8.9.

Der Versatz muss mit mindestens 3 Befestigungsmitteln lagegesichert sein.

Bild 8.3
Versätze der Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60

5.8.10: Nicht allgemein regelbare Verbindungen [1)]



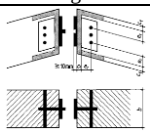
Firstgelenke nach den Angaben in Bild 58 können in die Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60 eingestuft werden.

Abmessungen ach Abschnitt 5.8.2
e_r Randabstand
c_f Holzdicke

Bild 58
Mindestabmessungen bei Firstgelenken

Firstgelenk

8.2.6: Nicht allgemein regelbare Verbindungen [1)]

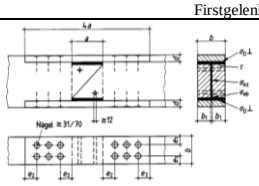


Firstgelenke nach den Angaben in Bild 8.4 können in die Feuerwiderstandsklassen F 30 und F 60 eingestuft werden.

Abmessungen nach Abschnitt 5.8.2
e_r Randabstand
c_f Holzdicke

Bild 8.4
Mindestabmessungen bei Firstgelenken

Firstgelenk



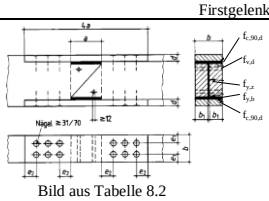
Zulässige Spannungen:
Holz: DIN 1052 Teil 1
Stahl: DIN 18800 Teil 1/03.81

Mindestbreiten b, sofern nicht nach dem Bemessungsverfahren nach Norm größere Breiten einzuhalten sind.

Bild aus Tabelle 86

Gerbergelenk

Mindestanforderungen na unbekleidete Gerbergelenke F 30-B Mindestquerschnittstabmessungen in mm und Mindestanzahl der Nägel		
	Brettschichtholz	Vollholz
Mindestbalkenbreite b (siehe oben)	120 mm	120 mm
Mindestauflagerbreite b_1	55 mm	55 mm
Mindestlaschendicke d	30 mm	30 mm
Mindestnagelabstände e_1 und e_2	35 mm	35 mm
Mindestanzahl n der Laschennägel je Laschenseite	6	6
Zulässige Spannungen in N/mm² (siehe oben)		
Maximale Schubspannung τ im Holz	1,0 N/mm²	
Maximale Druckspannung $\sigma_{D\perp}$ (Auflagerpressung senkrecht zur Faser)	2,0 N/mm²	
Maximale Biegespannung im Stahlflansch σ_{eb}	1,0 N/mm²	
Maximale Zugspannung im Stahlsteg und den Schweißnähten σ_{ez}	0,25 N/mm²	



Zulässige Bemessungswerte:
nach DIN EN 1995-1-1
$f_{v,d}$ und $k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$
nach DIN EN 1993-1-1
$f_{v,d}$ und $f_{y,z}$

Mindestbreiten b, sofern nicht nach dem Bemessungsverfahren nach Norm größere Breiten einzuhalten sind.

Bild aus Tabelle 8.2

Gerbergelenk

Mindestanforderungen na unbekleidete Gerbergelenke F 30-B Mindestquerschnittstabmessungen in mm und Mindestanzahl der Nägel		
	Brettschichtholz	Vollholz
Mindestbalkenbreite b	120 mm	140 mm
Mindestauflagerbreite b_1	55 mm	65 mm
Mindestlaschendicke d	30 mm	30 mm
Mindestnagelabstände e_1 und e_2	35 mm	35 mm
Mindestanzahl n der Laschennägel je Laschenseite	6	6
Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit in N/mm² (siehe oben)		
Bemessungswert der Schubfestigkeit im Holz	$f_{v,d}$	
Bemessungswert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	$k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$	
Bemessungswert der Biegefestigkeit im Stahlflansch	$f_{y,b}$	
Bemessungswert der Zugfestigkeit im Stahlsteg	$f_{y,z}$	

Tabelle F6.20c: Beispiele aus DIN 4102-4:1994-03 Abschnitt 5.8.11

zu 5.8.3 Mindestabmessungen und zulässige Belastung für Verbindungen mit Dübeln besonderer Bauart

Feuerwiderstandsklasse F 30

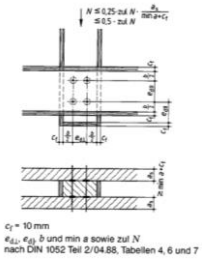


Bild 59

zu 5.8.4 Mindestabmessungen für Stabdübelverbindungen

mit innenliegenden Stahlblechen
Feuerwiderstandsklasse F 30

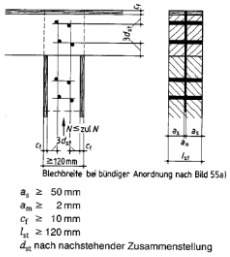


Bild 60

mit innenliegenden Stahlblechen
Feuerwiderstandsklasse F 60

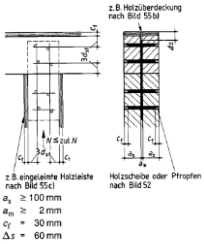


Bild 61

ohne Stahlbleche
Feuerwiderstandsklasse F 30

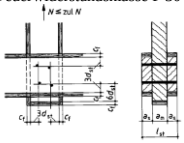


Bild 62

ohne Stahlbleche
Feuerwiderstandsklasse F 60

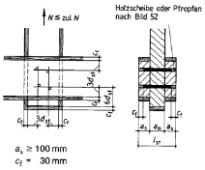


Bild 63

Seitenholzdicke mm	Stabdübeldurchmesser mm
60 und 80	8
100	10
120 und 140	12
160 und 180	16
200 und 220	20
siehe auch Normentext	

Tabelle zu Bild 60

Erforderliche Stabdurchmesser d_{st} (Vorzugsmaße) in Abhängigkeit von der Holzdicke a_s und a_m für $\alpha = 0°$ bzw. $\alpha = 90°$, bei denen eine Abmiderung der maximal zulässigen Belastung zul N nicht erforderlich ist.

Seitenholzdicke a_s mm	Mindestholzdicke a_m mm $\alpha = 0°$								
	40	60	80	100	120	140	160	180	200
60	10	12							
80	10	12	16						
100		16	16	20	20	20			
120		16	16	20	20	24	24	24	28
140			20	20	24	24	28	28	28
160			20	24	24	28	28	28	32
180				24	24	28	28	32	32
200				24	28	28	32	32	36

Seitenholzdicke a_s mm	Mindestholzdicke a_m mm $\alpha = 90°$								
	40	60	80	100	120	140	160	180	200
60	8	10							
80	8	10	12	12					
100		10	12	16	16	16	16	20	20
120		12	12	16	16	16	20	20	20
140			16	16	16	20	20	20	24
160			16	16	20	20	20	24	24
180				20	20	20	24	24	24
200				20	20	24	24	24	28

Tabelle zu Bild 62

zu 5.8.6 Mindestabmessungen für Nagelverbindungen

mit innenliegenden Stahlblechen
Feuerwiderstandsklasse F 30

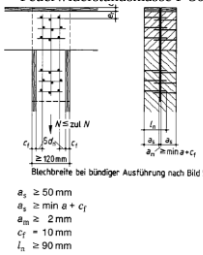


Bild 64

mit innenliegenden Stahlblechen
Feuerwiderstandsklasse F 60

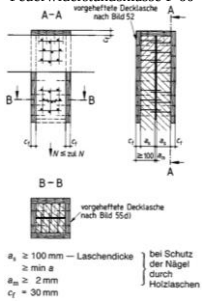


Bild 65

ohne Stahlbleche
Feuerwiderstandsklasse F 30

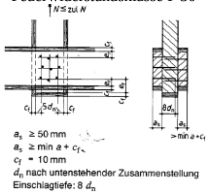


Bild 66

a_s mm	Mindest-Nagelgröße $d_n \times l_n$
60	46 x 130
80	55 x 140
100	60 x 180
120	70 x 210
160	88 x 260

Tabelle zu Bild 66

ohne Stahlbleche
Feuerwiderstandsklasse F 60

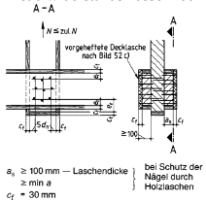


Bild 67

F6.4.7 Klassifiziertes Brandverhalten von Sonderbauteile

Tabelle F6.21a: Bauaufsichtliche Anforderungen an Sonderbauteile

Baustoffe und Bauteile	Gebäudeklassen nach MBO §2 (3)				
	GKl 1	GKl 2	GKl 3	GKl 4	GKl 5
	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102	DIN 4102
	DIN EN 13501	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*	*DIN EN 13501*
Öffnungen in Trennwänden					
Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Trennwänden	- - -	T30 [1]	T30	T30	T30
	- - -	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*
Brandwände					
Abschlüsse von Öffnungen in inneren Brandwänden	- - -	T90	T90	T90	T90
	- - -	*EI_2 90-C*	*EI_2 90-C*	*EI_2 90-C*	*EI_2 90-C*
Verglasungen in inneren Brandwänden	- - -	F90 bzw. G90	F90 bzw. G90	F90 bzw. G90	F90 bzw. G90
	- - -	*EI 90*	*EI 90*	*EI 90*	*EI 90*
Notwendige Treppenräume, Ausgänge					
Abschlüsse von Öffnungen zu Kellergeschossen, nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagerräumen und ähnlichen Räumen [2) 3)]	- - -	- - -	T30-RS	T30-RS	T30-RS
	- - -	- - -	EI_2 30-CS_{200}	EI_2 30-CS_{200}	EI_2 30-CS_{200}
Abschlüsse von Öffnungen zu notwendigen Fluren [1)]	- - -	- - -	RS	RS	RS
	- - -	- - -	*CS_{200}*	*CS_{200}*	*CS_{200}*
Abschlüsse von Öffnungen zu sonstigen Räumen und sonstigen Nutzungseinheiten [1)]	- - -	- - -	DS	DS	DS
	- - -	- - -	*C*	*C*	*C*
Notwendige Flure und offene Gänge					
Feuerschutzabschlüsse von Öffnungen in Wänden notwendiger Flure zu Lagerbereichen im Kellergeschoss	- - -	- - -	T30	T30	T30
	- - -	- - -	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*
Aufzüge					
Türen in Wänden von Triebwerksräumen	- - -	- - -	T30	T30	T30
	- - -	- - -	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*	*EI_2 30-C*

[1)] gilt nicht für Wohngebäude der Gebäudeklasse 2,
[2)] Feuerschutz- und Rauchschutzabschlüsse ≤ 3,50 m dürfen entsprechend ausgebildete lichtdurchlässige Seiten- und Oberteile haben,
[3)] sowie Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m^2, ausgenommen Wohnungen.

Anforderungen	Klassifizierung				
Brandverhalten	DIN 4102-1 [4)]			*DIN EN 13501-1 [4)]*	
nicht brennbar	A1			*A1*	*Zusatzanforderungen s1, s2, s3 d0, d1, d2*
nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen	A2			*A2 [5)]*	
schwerentflammbar	B1			*B oder C*	
normalentflammbar	B2			*D oder E*	
leichtentflammbar [6)]	B3			*F*	
Feuerwiderstandsverhalten	DIN 4102-2 [4)]			*DIN EN 13501-2 [4)]*	
feuerbeständig	F30	T30	*Zusatzanforderungen* RS	*Klassifizierung: R, E, I, I_2, C, S_{200} Klassifizierungszeiten tt: 30, 90 Minuten*	
hochfeuerhemmend	F60	T60			
feuerhemmend	F90	T90			

[4)] Definitionen der Klassifizierung und der Zusatzanforderungen sind in Tabelle F6.2 bis Tabelle F6.4 und Tabelle F6.7 aufgeführt,
[5)] Klassifizierung A2 z.T. auch als schwerentflammbare Bauprodukte und Bauarten (auch Tabelle F6.8),
[6)] leichtentflammbare Baustoffe sind nur zulässig, wenn sie mit anderen Baustoffen nicht leichtentflammbar sind.

Tabelle F 6.21b: Feuerwiderstandsklassen von klassifizierten Sonderbauteilen

Feuerwiderstandsklassen von klassifizierten Sonderbauteilen mit Ausnahme von Brandwänden	
DIN 4102-4: 1994-03	DIN 4102-4: 2016-05
8 Klassifizierte Sonderbauteile mit Ausnahme von Brandwänden [1)]	11 Klassifizierte Sonderbauteile mit Ausnahme von Brandwänden [1)]
8.1 Feuerwiderstandsklassen nichttragender Außenwände	11.1 Feuerwiderstandsklassen nichttragender Außenwände
Raumabschließende, nichttragende Außenwände der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 90 sind wie raumabschließende bzw. nichttragende Wände nach Tabelle F6.16 zu bemessen.	Raumabschließende, nichttragende Außenwände der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 90 sind wie raumabschließende bzw. nichttragende Wände nach Tabelle F6.16 zu bemessen. Für hiervon abweichende Außenwände ist der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse durch Prüfung zu führen.
8.2 Feuerwiderstandsklassen von Feuerschutzabschlüssen	Feuerschutzabschlüsse
Stahltüren nach - Bauart A nach DIN 18 082 Teil 1 - Bauart B nach DIN 18 082 Teil 3 (entfällt, da die Normen ersatzlos zurückgezogen)	Verwendbarkeitsnachweis von Feuerschutzabschlüssen gemäß MVV TB
8.3 Feuerwiderstandsklassen von Abschlüssen in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90	Feuerwiderstandsfähige Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90
Als Abschlüsse gelten: - Flügel- und Falttüren nach DIN 18090 - Horizontal- und Vertikal-Schiebetüren nach DIN 18 091 - Vertikal-Schiebetüren nach DIN 18 092	Als Abschlüsse gelten: - Flügel- und Falttüren nach DIN 18090 - Horizontal- und Vertikal-Schiebetüren nach DIN 18 091 - Vertikal-Schiebetüren nach DIN 18 092
8.4 Feuerwiderstandsklassen von G-Verglasungen	Feuerwiderstandsklassen von G-Verglasungen
Verglasungen aus: - Glasbausteinen nach DIN 18 175 - Betongläsern nach DIN 4243 - Drahtglas (Gußglas oder Spiegelglas) Feuerwiderstandsklasse G 30 - Waagerecht angeordnete Verglasung Feuerwiderstandsklasse G 60 - 1schalige senkrechte Verglasung	Verwendbarkeitsnachweis von G-Verglasungen gemäß MVV TB
8.5 Feuerwiderstandsklassen von Lüftungsleitungen	11.2 Feuerwiderstandsklassen von Lüftungsleitungen
Festlegungen für - Lüftungsschächte - Lüftungskanäle, die der Klassifizierung der Decken, Balken, Träger usw. entsprechen müssen.	Festlegungen für - Lüftungsschächte - Lüftungskanäle und ihre Befestigungen, die der Klassifizierung der Decken, Balken, Träger usw. entsprechen müssen.
8.6 Installationsschächte und -kanäle sowie Leitungen in Installationsschächten und -kanälen	11.3 Installationsschächte und -kanäle sowie Leitungen in Installationsschächten und -kanälen
Festlegungen für - Installationsschächte - Installationskanäle die der Klassifizierung der Decken, Balken, Träger usw. entsprechen müssen.	Festlegungen für - Installationsschächte - Installationskanäle und ihre Befestigungen, die der Klassifizierung der Decken, Balken, Träger usw. entsprechen müssen.

noch Tabelle F6.21b

8.7 Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung [2]	11.4 Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen
Die Feuerwiderstandsklassen von Dächern sind Tabelle F6.18 zu entnehmen.	Die Feuerwiderstandsklassen von Dächern sind Tabelle F6.18 zu entnehmen.
Folgende Bedachungen gelten als widerstandsfähig: 1 Natürliche und künstliche Steine der Baustoffklasse A sowie aus Beton und Ziegeln. 2 Bedachungen mit oberster Lage aus mindestens 0,5 mm dickem Metallblech. 3 Fachgerecht verlegte Bedachung auf tragenden Konstruktionen (mindestens 2lagig) - Bitumen-Dachbahnen - Bitumen-Dachdichtungsbahnen - Bitumen-Schweiβbahnen - Glasvlies-Bitumen-Dachbahnen. 4 Vollständig bedeckende, mindesten 5 cm dicke Schüttung aus Kies 16/32 oder Bedeckung aus mindestens 4 cm dicken Betonwerksteinplatten oder anderen mineralischen Platten.	Folgende Bedachungen gelten als widerstandsfähig: 1 Natürliche und künstliche Steine. 2 Metallblech als oberste Lage. 3 Bitumen-Dachbahnen. 4 Schwerer Oberflächenschutz. 5 Begrünte Dächer - Intensive Dachbegrünung - Extensive Dachbegrünung

[1] Weitere zusätzliche zu beachtende Hinweise enthält der jeweilige DIN 4102-4: 1994-03 Abschnitt 8.1 bis 8.7 bzw. DIN 4102-4: 2016-05 Abschnitt 11.1 bis 11.7,
[2] weitere zusätzliche zu beachtende Hinweise enthält DIN 4102-4/A1: 2004-11 Abschnitt 8.7

G Anhang

G1 Normen

Stand 2019-04

G1.1 Europäische Normen: Eurocode-Normenprogramm

EN 1990 Eurocode	Grundlagen der Tragwerksplanung
EN 1991 Eurocode 1	Einwirkung auf Tragwerke
EN 1992 Eurocode 2	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahlbetonbauten
EN 1993 Eurocode 3	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahlbauten
EN 1994 Eurocode 4	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Stahl-Beton-Verbundbauten
EN 1995 Eurocode 5	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauten
EN 1996 Eurocode 6	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Mauerwerksbauten
EN 1997 Eurocode 7	Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
EN 1998 Eurocode 8	Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben
EN 1999 Eurocode 9	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Aluminiumkonstruktionen

G1.2 Nationale Normen

DIN EN 118	Holzschutzmittel - Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber Reticulitermes-Arten (Europäische Termiten) (Laboratoriumsverfahren)
DIN EN 275	Holzschutzmittel; Bestimmung der Schutzwirkung gegenüber marinen Organismen
DIN EN 300	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OS1) - Definition, Klassifizierung und Anforderungen
DIN EN 301	Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
DIN EN 309	Spanplatten - Definition und Klassifizierung
DIN EN 312	Spanplatten - Anforderungen
DIN EN 316	Holzfaserplatten - Definition, Klassifizierung und Kurzzeichen
DIN EN 335	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Definition, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten
DIN EN 336	Bauholz für tragende Zwecke - Maβe, zulässige Abweichungen
DIN EN 338	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen
DIN EN 350	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff
DIN EN 351-1	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Mit Holzschutzmittel behandeltes Vollholz - Teil 1: Klassifizierung der Schutzmitteleindringung und -aufnahme
DIN EN 384	Bauholz für tragende Zwecke - Bestimmung charakteristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte
DIN EN 385	Keilzinkenverbindung im Bauholz - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN EN 387	Brettschichtholz - Universal-Keilzinkenverbindungen - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN EN 438-1	Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 1: Einleitung und allgemeine Informationen
DIN EN 438-2	Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 2: Bestimmung der Eigenschaften
DIN EN 438-7	Dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL) - Platten auf Basis härtbarer Harze (Schichtpressstoffe) - Teil 7: Kompaktplatten und HPL-Mehrschicht-Verbundplatten für Wand- und Deckenbekleidungen für Innen- und Außenanwendung (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)

DIN EN 460	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz - Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen
DIN EN 520	Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 622-1	Faserplatten - Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 622-2	Faserplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an harte Platten
DIN EN 622-3	Faserplatten - Anforderungen - Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
DIN EN 622-4	Faserplatten - Anforderungen - Teil 4: Anforderungen an poröse Platten
DIN EN 622-5	Faserplatten - Anforderungen - Teil 5: Anforderungen an Platten nach dem Trockenverfahren (MDF)
DIN EN 633	Zementgebundene Spanplatten; Definition und Klassifizierung
DIN EN 634-1	Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 634-2	Zementgebundene Spanplatten - Anforderungen - Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
DIN EN 635-1	Sperrholz - Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche Teil 1: Allgemeines
DIN EN 635-2	Sperrholz - Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche Teil 2: Laubholz
DIN EN 635-3	Sperrholz - Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche Teil 3: Nadelholz
DIN EN 636	Sperrholz - Anforderungen
DIN EN 998-1	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil-1: Putzmörtel
DIN 1052-10	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN EN 1194	Holzbauwerke - Brettschichtholz - Festigkeitsklassen und Bestimmung charakteristischer Werte (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN EN 1363-1	Feuerwiderstandsprüfungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 1364-1	Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile - Teil 1: Wände
DIN EN 1365-1	Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile - Teil 1: Wände
DIN EN 1365-2	Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile - Teil 2: Decken und Dächer
DIN EN 1366	Feuerwiderstandsprüfung für Installationen
DIN EN 1634	Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge
DIN EN 1912	Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen - Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten
DIN EN 1990	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1990/NA/A1	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Änderung A1
DIN EN 1991-1-1	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-1/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
DIN EN 1991-1-1/NA/A1	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke- Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Änderung A1
DIN EN 1991-1-2	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
DIN EN 1991-1-2/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-2: Allgemeine Einwirkungen - Brandeinwirkungen auf Tragwerke
DIN EN 1991-1-3	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Einwirkungen, Schneelasten

DIN EN 1991-1-3/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil Eurocode 1: Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
DIN EN 1991-1-3/A1	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 13: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten; Deutsche Fassung EN 199113: 2003/A1:2015
DIN EN 1991-1-4	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten
DIN EN 1991-1-4/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten
DIN EN 1991-1-5	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen, Temperatureinwirkungen
DIN EN 1991-1-5/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen - Temperatureinwirkungen
DIN EN 1991-1-6	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen, Einwirkungen während der Bauausführung
DIN EN 1991-1-6/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen - Einwirkungen während der Bauausführung
DIN EN 1991-1-6 Berichtigung 1	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen, Einwirkungen während der Bauausführung; Deutsche Fassung EN 1991-1-6:2005, Berichtigung zu DIN EN 1991-1-6:2010-12; Deutsche Fassung EN 1991-1-6:2005/AC:2012
DIN EN 1991-1-7	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Auβergewöhnliche Einwirkungen
DIN EN 1991-1-7/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Auβergewöhnliche Einwirkungen
DIN EN 1991-1-7/A1	Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen; Deutsche Fassung EN 1991-1-7:2006/A1:2014
DIN EN 1995-1-1	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/A2	Eurocode 5: Deutsche Fassung EN 1995-1-1:2004/A2:2014
DIN EN 1995-1-2	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeines - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN EN 1995-1-2/NA	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Tragwerksbemessung für den Brandfall
DIN 4074-1	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit -Teil 1: Nadelschnittholz
DIN 4074-5	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 5: Laubschnittholz
DIN 4102-1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-2	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 2: Bauteile:; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-3	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 3: Brandwände und nichttragende Auβenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-22	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Basis von Teilsicherheitsbeiwerten (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN 4103-1	Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise

DIN 4108-2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108-3	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
DIN 4108-4	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme-und feuerschutztechnische Bemessungswerte
DIN 4108 Beiblatt 2	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN 4108-10	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig her gestellte Wärmedämmstoffe
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau- Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
DIN 4109-4	Schallschutz im Hochbau - Teil 4: Bauakustische Prüfungen
DIN 4109-31	Schallschutz im Hochbau - Teil 31: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Rahmendokumente
DIN 4109-33	Schallschutz im Hochbau - Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Holz-, Leicht- und Trockenbau
DIN 4149	Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN EN 12114	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Luftdurchlässigkeit von Bauteilen - Laborprüfverfahren
DIN EN 12354-1	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil-1: Luftschalldämmung zwischen Räumen
DIN EN 12369-1	Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 1: OSB, Spanplatten und Faserplatten
DIN EN 12369-2	Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 2: Sperrholz
DIN EN 12369-3	Holzwerkstoffe - Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Teil 3: Massivholzplatten
DIN EN 12775	Massivholzplatten - Klassifizierung und Terminologie
DIN EN 12859	Gips-Wandbauplatten - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 13162	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäβig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation
DIN EN 13163	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation
DIN EN 13164	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) - Spezifikation
DIN EN 13165	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) - Spezifikation
DIN EN 13166	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Phenolharzschaum (PF) - Spezifikation
DIN EN 13168	Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäβig hergestellte Produkte aus Holzwolle (WW) - Spezifikation
DIN EN 13279-1	Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil-1: Begriffe und Anforderungen
DIN EN 13353	Massivholzplatten (SWP) - Anforderungen
DIN EN 13501-1	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
DIN EN 13501-2	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten -Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

DIN EN 13501-5	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von auβen
DIN EN 13556	Rund- und Schnittholz - Nomenklatur der in Europa verwendeten Handelshölzer
DIN EN 13950	Gips-Verbundplatten zur Wärme- und Schalldämmung - Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
DIN EN 13986	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
DIN EN ISO 14020	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Allgemeine Grundsätze
DIN EN ISO 14021	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II)
DIN EN ISO 14024	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - (Umweltkennzeichnung Typ I) - Grundsätze und Verfahren
DIN EN ISO 14025	Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren
DIN EN ISO 14040	Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen
DIN EN ISO 14044	Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen
DIN EN 14080	Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz - Anforderungen
DIN EN 14081-1	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 14250	Holzbauwerke - Produktanforderungen an vorgefertigte tragende Bauteile mit Nagelplattenverbindungen
DIN EN 14279	Furnierschichtholz (LVL) - Definitionen, Klassifizierung und Spezifikationen
DIN EN 14374	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN EN 14592	Holzbauwerke - Stiftförmige Verbindungsmittel - Anforderungen
DIN EN 15228	Bauholz - Bauholz für tragende Zwecke mit Schutzmittelbehandlung gegen biologischen Befall
DIN EN 15283-2	Faserverstärkte Gipsplatten - Begriffe, Anforderungen, Prüfverfahren - Teil 2: Gipsfaserplatten
DIN EN 15425	PUR-Klebstoffe für tragende Holzbautauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
DIN EN 15497	Keilgezinktes Vollholz für tragende Zwecke - Leistungsanforderungen und Mindestanforderungen an die Herstellung
DIN EN 15804	Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
DIN EN 16254	EPI-Klebstoffe für tragende Bauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderungen
DIN EN 16351	Holzbauwerke - Brettsperrholz - Anforderungen
DIN 18159	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - An der Verwendungsstelle hergestellte Wärmedämmung aus Harnstoff-Harz (HH) - Anwendung, Eigenschaften, Herstellung, Prüfung (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN 18159-1	Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen; Polyurethan-Ortschaum für die Wärme- und Kältedämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung (DOKUMENT ZURÜCKGEZOGEN)
DIN 18159-2	Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen; Harnstoff-Formaldehydharz-Ortschaum für die Wärmedämmung, Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung
DIN 18180	Gipsplatten - Arten und Anforderungen
DIN 20000-1	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
DIN 20000-3	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN 20000-5	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt

G2 Suchanfragen und Suchbegriffe

G2.1 Suchanfragen

"Anforderungen an Baustoffe im Holzbau"

"Bauprodukte Verwendbarkeit"
"Bauprodukte-Verordnung" "Umsetzung"
"Baurechtliche Grundlagen" "Bauproduktenrecht"
"Baurechtliche Grundlagen" "EU-Bauprodukte-Verordnung"
"Baurechtliche Grundlagen" "Europaeische Baugesetzgebung"
"Baurechtliche Grundlagen" "Nationale Baugesetzgebung"
"Baustoffe zum Holzbau" "Anforderungen"
"Baustoffe zum Holzbau" "EU-Konzept"
"Baustoffe zum Holzbau" "Bauprodukte-Verordnung"
"Baustoffe für den konstruktiven Holzbau"
"Baustoffe im Holzbau Firmenportrait"
"Borimir Radovic"

"Holzbau Baustoffe" "Nationale Zuordnung"
"Holzbau Baustoffe" "Europäische Zuordnung"
"Holzschutz Konstruktiver Holzbau"

"Informationsdienst Holz" "IDH"

"Klausjürgen Becker"

"Konstruktiver Holzbau Kennwerte"

"Produkte Holzbau bautechnische Nachweise"

"Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V."

"Ueberwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V."
"Umweltverträglichkeit Bauprodukte Konstruktiver Holzbau"

"Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V." "VHI"

G2.2 Suchbegriffe

ABAKUS bauintegrierte Technologie GmbH
Abies Austria Holzverarbeitung GmbH
AGROP NOVA a.s.
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
AMROC Baustoffe GmbH
Anforderungen
Anhang ZA
ante-Gruppe
ante-holz GmbH
ante-holz GmbH & Co. KG
Asta Holzwerk GmbH
Aurnhammer GmbH Säge- und Hobelwerk

Balken
Balkenschichtholz KVH® MH®
Baulicher Holzschutz
Bauordnung
Bauordnungsrecht
Bauplanungsrecht
Bauprodukt
Bauproduktenbereich
Bauproduktenrecht
Bauprodukte-Verordnung BauPVO
Baurechtliche Grundlagen
Baurechtliche Regelungen
Bauregellisten
Bauregelliste A
Bauregelliste B
Baustoffe
Bautechnische Anforderungen
Bautechnische Kennwerte
Bautechnische Nachweise
Bauwerke
Bauwesen
Bekämpfungsmaßnahmen
Bewertung
binderholz
Binderholz Bausysteme GmbH Brettsperrholzwerk
Binderholz Deutschland GmbH Holzindustrie
Binderholz GmbH Brettschichtholzwerk
Binderholz GmbH Holzindustrie
Binderholz GmbH Massivholzplattenwerk
Blomberger Holzindustrie GmbH
Brandschutz
Brandverhalten
Brandverhaltensklassen
Brettschichtholz
Brettsperrholz
Bruynzeel Multipanel INT.
Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V.
Burgbacher Holztechnologie GmbH

CE-Kennzeichnung
CE-Kennzeichen
CEN
Chemischer Holzschutz
Dächer
Danogips GmbH & Co. KG
Darstellung
Dauerhaftigkeit
Decken
De Groot Vroomshoop Gelijmde Houtconstructies B.V.
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS)
Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband e.V. (DeSH)
Dickel-Holz GmbH & Co. KG
DIN EN 1995
Division Cetris
Dold Holzwerke GmbH
DoP

Egger-Gruppe
Egger Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG
Elaborados y Fabricados Gámiz S.A.
elka-Holzwerke GmbH
Enno Roggemann GmbH & Co. KG
EPD
Etex Building Performance GmbH
Eugen Decker Holzindustrie GmbH
EU-Konzept
Eurocodes
Europäische Baugesetzgebung
Europäische Normen
Europäische Normenorganisation CEN
Europäisches Normenprogramm
Europäischer Binnenmarkt
Europäische Technische Bewertung ETA - ETB

Faserplatten
Faserverstärkte Gipsplatten
Fermacell GmbH
Festigkeitsklassen
Festlegung
Feuerwiderstandsklassen
Feyler Holzleimbau GmbH & Co. KG
Fibrolith Dämmstoffe GmbH
Firmenportrait
Fundstelle
Furnierschichtholz LVL

Gebäudeklassen
Gebrauchsklassen
Gebr. Schütt KG
Gebrüder Heiβerer Holzverarbeitung GmbH
Gelo Holzwerke GmbH
Gipsfaserplatten
Gipsplatten
Gipswerkstoffe
Glunz AG D-49716 Meppen
Grossmann Bau GmbH & Co. KG
Grundanforderungen

Haas-Group
Haas Fertigbau GmbH
Haas-Weisrock S.A
Harmonisierte Bauprodukte
Harmonisierter Bereich
Harmonisierte technische Normen
Harmonisierte Technische Spezifikationen
Harmonisierung
Hasslacher Norica Timber
Hersteller
Herstellung
Hess Timber GmbH & Co. KG
Hess & Co. AG
Heins Holzbau GmbH
Hirtreiter Holzbau GmbH
HMS Bausysteme GmbH
Hördener Holzwerk GmbH
Holzbau Gröber GmbH
Holzbau van Kempen GmbH
Holz-Gruppe Sporrer
Holzindustrie Chanovice s.r.o.
Holzindustrie Pfeifer GmbH & Co. KG
Holzprodukte
Holz-Ruser GmbH & Co. KG
Holz-Schmidt GmbH
Holzschutz
Holzwerke Bullinger GmbH & Co. KG
Holzwerke Pröbstl GmbH
Holzwerk Gebr. Schneider GmbH
Holzwerk GMACH GmbH
Holzwerk Heinrich Ströhla
Holzwerkstoffe
Holzwolle-Platten
Hüttemann Holz GmbH & CO. KG
Hüttemann Wismar GmbH & Co. KG

Ing. Erwin Thoma Holz GmbH
Ing. Holzleimbau Wiedmann GmbH & Co. KG

Jakob Maier Bauunternehmung Ing.-Holzbau GmbH & Co. KG
Johann Pabst Holzindustrie GmbH
Junginger-Naturholzwerk GmbH

Kronospan Luxembourg S.A.
Kennzeichnung
Kennwerte
Kielsteg GmbH
Klassifiziertes Brandverhalten
Klassifizierung
Klenk Holz AG
KLH Massivholz GmbH
Knauf Gruppe Deutschland
Knauf AMF Deckensysteme Ges.mbH
Knauf Gips KG
Knauf Insulation GmbH
Knauf Integral KG
Konstruktionsvollholz
Konstruktive Vollholzprodukte
Konzept
Kulmer Holz-Leimbau GesmbH
Kunstharzgebundene Spanplatten

Ladenburger GmbH Holzwerke
Ladenburger Holzwerke GmbH
Ladenburger GmbH Werk Kerkingen
Leistungsbeständigkeit
Leistungserklärung DoP
Leistungsklassen
Leistungsmerkmale
Leistungsstufen
Lignotrend Produktions GmbH
LIGNOTREND GmbH & Co. KG
LIGNOTREND AG
Lindner AG
Liste C
Ludwig Junker Sägewerk und Holzhandel GmbH

Marktüberwachung
Marktzugang
Massivholzplatten SWP
Materialbezogene Rahmenbedingungen
Materialbezogene Vorgaben
Materialkennwerte
Mayr-Melnhof Holz Holding AG
Mayr-Melnhof Holz Gaishorn GmbH
Mayr-Melnhof Holz Reuthe GmbH
Mayr-Melnhof Holz Richen GmbH
Merkle Holz GmbH
Metsäliitto Cooperative Metsä Wood Building & Industry
M. Kaindl KG
Musterbauordnung
Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
myWood Polomka Timber, s.r.o

Nachhaltiges Bauen
Nationale Baugesetzgebung
Nationale Normen
Nationale Produktüberwachung
Nationale Regelungen der Bauprodukte
Nicht harmonisierte Bauprodukte
Norbord N.V.
Nationale Normen
Nordlam GmbH
Normen
Normungsorganisation
Notifizierung
Notifizierende Behörde
Notifizierende Stellen
Nutzungsklassen

Öffentliches Baurecht
Ökobilanz
Organisation Technischer Bewertungsstellen OTBS
OSB-Platten

Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH
Pfleiderer Baruth GmbH
Pfleiderer Holzwerkstoffe GmbH
Pieper Holz GmbH
Pollmeier Furnierwerkstoffe GmbH
Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG
Produktbereiche
Produkte
Produkthersteller
Produktinformationsstelle
Produktnorm
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
Prüfung
PÜZ-Stelle
Rechtsgrundlagen
Reisecker Holz GmbH & Co. KG
Rettenmeier Holzindustrie Hirschberg GmbH
Rombach Bauholz + Abbund GmbH
Rubner Holding AG
Nordpan SPA AG
Rubner Holzbau AG
Rubner Holzbau GmbH
Rubner Holzindustrie GmbH

Sägewerk Heinrich Menz
Sägewerk Josef Schmelter GmbH
Saint-Gobain Rigips GmbH
Sanierungsmaßnahmen
Schaffitzel Holzindustrie GmbH + Co. KG
Schallschutz
Schilliger Holz AG
Schwellenwerte
Schwörer-Gruppe
Schwörer Haus AG
Schwörer Haus GmbH & Co. KG
Sonderbauteile
Sortierung
Spanplatten
Sperrholz
Standsicherheit
Staufer Holz GmbH
STEICO SE
Storaenso
Stora Enso Timber Deutschland GmbH
Stora Enso Wood Products GmbH
Stora Enso WP
STRAB-Ingenieurholzbau Hermsdorf GmbH
Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
Stützen
SWISS KRONO tec AG
SWISS KRONO AG
SWISS KRONO GmbH
SWISS KRONO Kft.
SWISS KRONO SAS
SWISS KRONO Sp. z o. o.

TAB
Technische Baubestimmungen
Technische Bewertungsstellen
Technische Regelwerke
Tilly Holzindustrie GmbH
Timmermann GmbH

Überprüfung
Überwachung
Überwachung der Herstellung
Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.
Übereinstimmungszeichen
Ü-Zeichen
Umsetzung
Umweltleistungen
Umwelt-Produktdeklaration EPD
Umweltverträglichkeit

Vente-Holz GmbH
Verbände
Verbände des Bayerischen Zimmerer- und- Holzbaugewerbes
Verband der Säge- und Holzindustrie Brandenburg/Berlin e.V.
Verband der Säge- und Hobelwerke von Hamburg & Umgebung e.V.
Verband der Schnittholz- und Holzwarenindustrie Mecklenburg-Vorpommern e.V.
Verband der Pfälzischen Sägewerke e.V.
Verband der Rheinischen Säge- und Holzindustrie e.V.
Verband der Säge- und Holzwirtschaft des Saarlandes e.V.
Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. (VHI)
Verbindungen
Verwendbarkeitsnachweise
Vollholz
Vorgaben
Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB)

Wände
Wärmeschutz
W. Burgbacher Holzwerk GmbH & Co. KG
Weihele Holz GmbH
Wesentliche Merkmale
WIEHAG GmbH
Wirtschaftsakteure
Woodtec Fankhauser GmbH
W.u.J. Derix GmbH & Co

Zang & Bahmer GmbH
Zementgebundene Spanplatten
Zertifikate
Zimmerer- und Holzverbände
ZÜBLIN Timber GmbH
Zugglieder
Zulassungen
Zuordnung
Zuordnung der Bauprodukte

Herausgeber
Informationsverein Holz e.V.
Franklinstraße 42
D-40479 Düsseldorf
Tel. 02 11 / 9665580
Fax 02 11 / 9665282
info@informationsvereinholz.de
www.informationsvereinholz.de

INFORMATIONSDIENST HOLZ spezial
Erschienen: Oktober 2016
6. überarbeitete Auflage: Mai 2019
ISSN-Nr. 0466-2114

Bearbeitung
Prof. Dr.-Ing. Klausjürgen Becker,
Vallamand-Dessous (CH)
Akad. Direktor i.R. Borimir Radovic,
Knittlingen (D)

Gestaltung der Umschlagseiten
Schöne Aussichten: Oliver Iserloh

Foto Titelseite
Arnim Seidel, Düsseldorf

Technische Anfragen
Fachberatung Holzbau
Telefon 030 / 57 70 19 95
Montag bis Freitag 9 bis 16 Uhr
Dieser Service ist kostenfrei.

fachberatung@informationsdienst-holz.de
www.informationsdienst-holz.de

Ein Angebot des
Holzbau Deutschland Institut e.V.
in Kooperation mit dem
Informationsverein Holz e.V.

**Hinweise zu Änderungen,
Ergänzungen und Errata**
info@informationsvereinholz.de.

Die technischen Informationen dieser Schrift entsprechen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung den anerkannten Regeln der Technik. Eine Haftung für den Inhalt kann trotz sorgfältigster Bearbeitung und Korrektur nicht übernommen werden.

ISSN-Nr. 0466-2114