



**Ingenieur
Holzbau.de**

Eine Initiative der
Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.



BS Holz **BSP Holz**

Merkblatt zu

ansetzbaren Rechenwerten

für die Bemessung

nach DIN EN 1995-1-1 für

- Vollholz
- keilgezinktes Vollholz
- Balkenschichtholz
(Duobalken®/ Triobalken®)
- Brettschichtholz aus
Nadelholz oder Pappel
- Brettsperrholz
- Furnierschichtholz

September 2022

Einleitung

Anwendbarkeit der DIN EN 1995-1-1:2010-12 (Eurocode 5-1-1)

DIN EN 1995-1-1:2010-12 mit
DIN EN 1995-1-1/A2:2014 ist in
der Muster Verwaltungsvorschrift
technische Baubestimmungen
(MVV TB) gelistet. Der Stand der
Umsetzung der MVV TB in den
Bundesländern kann einer Liste
entnommen werden, die unter
www.is-argebau.de, dort
„Mustervorschriften/Mustererlasse“
„Bauaufsicht/Bautechnik“ herunter-
geladen werden kann.

Der zugehörige nationale Anhang
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 ist
ebenfalls in der MVV TB aufgeführt.

Zur Anwendbarkeit von Produktregeln in Deutschland

DIN EN 1995-1-1:2010-12 enthält
(im Folgenden ist bei Nennung der
DIN EN 1995-1-1:2010-12 immer auch
DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 gemeint),
anders als die frühere DIN 1052, keine
Produktregelungen und auch keine
Tabellen mit Festigkeits- und Steifig-
keitswerten. DIN EN 1995-1-1:2010-12
verweist auf europäische Produktnor-
men.

Für die Frage der Anwendbarkeit
einer Produktnorm in Deutschland
ist es aber nicht relevant, ob sie in
DIN EN 1995-1-1 zitiert wird. Um an-
wendbar zu sein, muss eine euro-
päische harmonisierte Produktnorm
im europäischen Amtsblatt (OJEU)
gelistet sein.

Für die Anwendbarkeit europäischer
Produktnormen ist in Deutschland
zudem die Anlage A 1.2.5/1 der MVV TB
wichtig. Diese Anlage informiert
darüber, ob für die Anwendung dieser
Produkte eine nationale Anwendungs-
norm der Normenreihe DIN 20000-x
zur Verfügung steht oder ob für
die Anwendung ein bauaufsichtlicher
Verwendbarkeitsnachweis (also
eine allgemeine Bauartgenehmigung
(aBG) oder vorhabenbezogene Bauart-
genehmigung (vBG) erforderlich ist.

Für nationale Produktnormen bleibt
die Notwendigkeit der Listung in der
MVV TB bestehen.



Ziel dieses Merkblattes

Ziel dieses Merkblattes ist es, die mit DIN EN 1995-1-1:2010-12 anwendbaren Produktregeln für Vollholz, keilgezinktes Vollholz, Duobalken® / Triobalken® (Balkenschichtholz), Brettschichtholz, Brettsperrholz und Furnierschichtholz zu benennen.

Aktualisierungen / Fehlerkorrekturen

Es darf erwartet werden, dass sich aufgrund der laufenden Umstellung auf die europäische Normung in den kommenden Jahren regelmäßig Änderungen des Regelwerkes ergeben. Bei für die vorgenannten Produkte relevanten Änderungen werden die Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V. und die Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V. versuchen, zeitnah Aktualisierungen dieses Merkblattes zu veröffentlichen. Diese Aktualisierungen können dann auf den auf dieser Seite vermerkten Homepages herunter geladen werden.

Sollten Sie Fehler in dem Merkblatt finden, so sind wir über eine Mitteilung dankbar und werden das Merkblatt erforderlichenfalls umgehend aktualisieren.

Haftungsausschluss

Die technischen Informationen dieses Merkblattes basieren auf den veröffentlichten Dokumenten zum auf dem Titel vermerkten Datum. Es wird davon ausgegangen, dass der Nutzer des Merkblattes die Richtigkeit der enthaltenen Angaben zum Zeitpunkt der Nutzung kontrolliert. Eine Haftung für den Inhalt kann trotz sorgfältigster Bearbeitung und Korrektur nicht übernommen werden.

Herausgeber:

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
Überwachungsgemeinschaft KVH e.V.

Heinz-Fangman-Straße 2
42287 Wuppertal
+49 (0)202 / 769 7273-3 Fax
www.ingenieurholzbau.de
info@brettschichtholz.de
info@brettsperrholz.org
info@balkenschichtholz.org
info@kvh.de

1. Auflage erschienen: 11. September 2012
2. Auflage erschienen: 27. November 2012
3. Auflage erschienen: 5. Juni 2013
4. Auflage erschienen: 9. September 2013
5. Auflage erschienen: 29. November 2013
6. Auflage erschienen: 20. Februar 2014
7. Auflage erschienen: 7. April 2014
8. Auflage erschienen: 9. September 2014
9. Auflage erschienen: 26. Januar 2016
10. Auflage erschienen: 5. August 2016
- korrigierte 10. Auflage: 30. August 2016
11. Auflage erschienen 25. Januar 2017
12. Auflage erschienen 9. Februar 2018
13. Auflage erschienen 19. Mai 2018
14. Auflage erschienen 13. September 2019
15. Auflage erschienen 30. September 2022



BS Holz **BSP Holz**



Vollholz

Anmerkungen und Erläuterungen

Verweis auf Produktnorm

**DIN EN 1995-1-1:
2010-12, 3.2 (1)P,
verweist auf
EN 14081-1**

EN 14081-1:2005 +A1:2011, in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14081-1:2011-05, ist im OJEU gelistet. Die neueren Ausgaben der DIN EN 14081-1 wurden bislang nicht im OJEU aufgenommen und können daher derzeit nicht als Grundlage einer CE-Kennzeichnung herangezogen werden.

Anlage A 1.2.5/1 der MVV TB nimmt Bezug auf die Anwendungsnorm DIN 20000-5:2012-03 zur DIN EN 14081-1:2011

DIN 20000-5:2012-03 dürfte in Kürze durch DIN 20000-5:2022-11 ersetzt werden

Vollholz nach DIN EN 14081-1 ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Holzarten

**DIN 20000-5:
2012-03, Anhang A**

DIN 20000-5:2012-03 erlaubt für die Anwendung in Deutschland Nadelhölzer und die nachfolgenden Laubholzarten: Buche, Eiche, Afzelia, Angelique, Azobe, Ipe, Keruing, Merbau und Teak.

Die botanischen Bezeichnungen und Herkünfte sind DIN 20000-5:2012-03, Anhang A zu entnehmen.

Die Beschränkung der Holzarten wird mit Aufnahme der DIN 20000-5:2022-11 in die MVV TB und Umsetzung dieser Fassung in den Bundesländern fallen.

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichte- kennwerte

**DIN EN 14081-1:2008-03
+A1:2011-05, Abschnitt 5
unter Verweis auf
DIN EN 338:2016-07**

Unter oben genannten Einschränkungen gelten die Werte aus DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1. In der Tabelle 1 dieses Dokuments werden die Kennwerte für ausgewählte Nadelholzfestigkeitsklassen aus

DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1, wieder gegeben. Es sind zudem einige ergänzende Regelungen aus DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/N:2013-08 als Fußnoten eingetragen.

Tabelle 1:

Kennwerte von Nadelschnittholz ausgewählter Festigkeitsklassen für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08

1	Festigkeitsklasse		C18	C24	C30
Festigkeitswerte in N/mm²					
2	Biegung	$f_{m,k}^{a)}$	18	24	30
3	Zug parallel	$f_{t,0,k}^{a)}$	10	14,5	19
4	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4
5	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	18	21	24
6	Druck rechtwinklig	$f_{c,90,k}$	2,2	2,5	2,7
7	Schub infolge Querkraft und Torsion	$f_{v,k}^{b)}$	3,4	4,0	4,0
Beiwert k_{cr} für Berücksichtigung von Rissen bei Schub infolge Querkraft k_{cr}			$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$
Steifigkeitswerte in N/mm²					
8	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,mean}$	9.000	11.000	12.000
9	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,05}$	6.000	7.400	8.000
10	Elastizitätsmodul quer zur Faser	$E_{90,mean}$	300	370	400
11	Schubmodul	$G_{mean}^{b) c)}$	560	690	750
Rohdichtekennwerte in kg/m³					
12	Rohdichte	ρ_k	320	350	380
			ρ_{mean}	380	420
				460	

a)
Bei Vollholz mit Rechteckquerschnitt und einer Rohdichte $\rho_k \leq 700 \text{ kg/m}^3$ darf für Querschnittshöhen bei Biegung und Querschnittsbreiten bei Zug von $h \leq 150 \text{ mm}$ der charakteristische Festigkeitswert

$$k_h = \min. \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{150}{h}\right)^{0,2} \\ 1,3 \end{array} \right.$$

multipliziert werden, siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.2(3).

Dabei ist für auf zugbeanspruchte Bauteile unter Querschnittsbreite die größte Querschnittsabmessung gemeint, siehe DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08, NCI Zu 3.2 (3).

b)
Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu $1,0 \text{ N/mm}^2$ in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubfestigkeit gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,1 G_{mean}$ angenommen werden.

c)
Es gilt $G_{05} = 2/3 G_{mean}$, siehe auch DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 3.2 (NA.7).

Keilgezinktes Vollholz

Anmerkungen und Erläuterungen

Verweis auf Produktnorm

**DIN EN 1995-1-1:
2010-12, 3.2 (5)P,
verweist auf EN 385**

Die zwischenzeitlich aus dem Normenwerk zurückgezogene Norm DIN EN 385 ist keine Produktnorm. Sie enthält Anforderungen an die Herstellung von Keilzinkenverbindungen, aber keine Ausführungen zur Überwachung und Kennzeichnung.

Die Anforderungen aus DIN EN 385 wurden in DIN EN 15497:2014 übernommen. Keilgezinktes Vollholz nach DIN EN 15497:2014 erfüllt damit die Vorgabe aus DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.2(5)P.

DIN EN 15497

EN 15497:2014, in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15497:2014-07, ist seit dem 10.10.2014 im offiziellen Amtsblatt der EU veröffentlicht.

Anlage A.1.25/1 der MVV TB nimmt Bezug auf die Anwendungsnorm DIN 20000-7:2015-08.

In der kommenden MVV TB dürfte DIN 20000-7:2015-08 durch DIN 20000-7:2022-02 ersetzt werden. Die beiden Normen unterscheiden sich aber nur durch die in der neueren Fassung enthaltene Liste der für die Anwendung in Deutschland mindestens zu deklarierenden Eigenschaften.

Keilgezinktes Vollholz nach DIN EN 15497 ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Allgemeine Regeln für die Bemessung

DIN EN 1995-1-1 differenziert nicht zwischen Vollholz und keilgezinktem Vollholz. Es gelten somit die

Bemessungsregeln und Beiwerte für Vollholz.

Holzarten

DIN EN 15497:2014, 5.2.2

Üblich sind Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie.

Weitere zulässige Nadelholzarten sowie die botanischen Bezeichnungen sind DIN EN 15497 zu entnehmen.

Besondere Anwendungs- beschränkungen

**DIN EN 1995-1-1/NA,
NCI Zu 3.2 (NA.6) und
DIN 20000-7, 3.2**

Anwendung nur in den Nutzungsklassen 1 und 2.

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichte- kennwerte

**DIN EN 14081-1:2011-05,
Abschnitt 5 unter Verweis
auf DIN EN 338:2016-07**

Es gelten die Werte aus DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1. In der Tabelle 1 dieses Dokuments werden die Kennwerte für ausgewählte Nadelholzfestigkeitsklassen aus

DIN EN 338:2016-07, Tabelle 1, wieder gegeben. Es sind zudem einige ergänzende Regelungen aus DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA als Fußnoten eingetragen.

Tabelle 2:

Kennwerte von keilgezinktem Vollholz nach DIN EN 15497: 2014 ausgewählter Festigkeitsklassen für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08

1	Festigkeitsklasse		C18	C24	C30	
Festigkeitswerte in N/mm²						
2	Biegung	$f_{m,k}^{a)}$	18	24	30	
3	Zug parallel	$f_{t,0,k}^{a)}$	10	14,5	19	
4	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	
5	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	18	21	24	
6	Druck rechtwinklig	$f_{c,90,k}$	2,2	2,5	2,7	
7	Schub infolge Querkraft und Torsion	$f_{v,k}^{b)}$	3,4	4	4	
Beiwert k_{cr} für Berücksichtigung von Rissen bei Schub infolge Querkraft k_{cr}			$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$	
Steifigkeitswerte in N/mm²						
8	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,mean}$	9.000	11.000	12.000	
9	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,05}$	6.000	7.400	8.000	
10	Elastizitätsmodul quer zur Faser	$E_{90,mean}$	300	370	400	
11	Schubmodul	$G_{mean}^{b) c)}$	560	690	750	
Rohdichtekennwerte in kg/m³						
12	Rohdichte	ρ_k	320	350	380	
			ρ_{mean}	380	420	460

a)
Bei Vollholz mit Rechteckquerschnitt und einer Rohdichte $\rho_k \leq 700 \text{ kg/m}^3$ darf für Querschnittshöhen bei Biegung und Querschnittsbreiten bei Zug von $h \leq 150 \text{ mm}$ der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert

$$k_h = \min. \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{150}{h} \right)^{0,2} \\ 1,3 \end{array} \right.$$

multipliziert werden, siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.2(3).

Dabei ist für auf zugbeanspruchte Bauteile unter Querschnittsbreite die größte Querschnittsabmessung gemeint, siehe DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08, NCI Zu 3.2 (3).

b)
Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu $1,0 \text{ N/mm}^2$ in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubfestigkeit gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,1 \cdot G_{mean}$ angenommen werden.

c)
Es gilt $G_{05} = 2/3 \cdot G_{mean}$, siehe auch DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 3.2 (NA.7).

Balkenschichtholz Duobalken®/Triobalken® nach Zulassung

Anmerkungen und Erläuterungen

Verweis auf Produktnorm

DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.8 (NA.1)

Zum Zeitpunkt der Drucklegung kann Balkenschichtholz nach der harmonisierten europäischen Produktnorm DIN EN 14080:2013 oder nach deutscher allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung gefertigt werden. Zum Zeitpunkt der Drucklegung existieren mehrere abZ, darunter die abZ für Duobalken® / Triobalken® Z-9.1-440 der Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e.V.. Hier wird

Balkenschichtholz nach deutscher Zulassung Z-9.1-440 dargestellt. Balkenschichtholz nach DIN EN 14080:2013 wird ab Seite 10 erläutert.

Balkenschichtholz wird meist unter Handelsnamen wie Duobalken®, Triobalken® geführt.

Balkenschichtholz nach Zulassung wird mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet.

Die zulässigen Querschnittsabmessungen *B/H* des Balkenschichtholzes können der nachfolgenden Auflistung entnommen werden. *B* beschreibt dabei die Breite, *H* die Höhe rechtwinklig zur Klebefuge. In der Aufzählung ist auch die Dicke der Einzellamellen *d* angegeben.

1) Balkenschichtholz aus zwei miteinander verklebten Lamellen und mit Universalkeilzinkenverbindung nach Z 9.1-440 ¹⁾²⁾:

$B \leq 260 \text{ mm}$
 $H \leq 160 \text{ mm}$
 $20 \leq d \leq 80 \text{ mm}$

2) Balkenschichtholz aus drei miteinander verklebten Lamellen mit Verklebung der Schmalseiten nach Z 9.1-440 ¹⁾³⁾:

$60 \leq B \leq 100 \text{ mm}$
 $60 < H \leq 360 \text{ mm}$
 $20 < d \leq 120 \text{ mm}$

3) Homogenes Balkenschichtholz ohne Trennschnitt ¹⁾ und kombiniertes Balkenschichtholz ⁴⁾ größerer Gesamthöhe nach Z 9.1-440 aus bis zu neun Lamellen:

$60 \leq B \leq 240 \text{ mm}$
 $280 < H \leq 420 \text{ mm}$
 $45 < d \leq 80 \text{ mm}$

4) Homogenes aufgetrenntes Balkenschichtholz nach Z 9.1-440 ³⁾⁵⁾ aus bis zu neun Lamellen:

$60 \leq B \leq 120 \text{ mm}$
 $90 < H \leq 420 \text{ mm}$
 $45 < d \leq 80 \text{ mm}$

- 1) Aus Lamellen mindestens der Festigkeitsklasse C 24
- 2) Universalkeilzinkenverbindungen sind nur in Balkenschichtholz aus zwei miteinander verklebten Lamellen zulässig
- 3) Die Einzelhölzer müssen kerngetrennt sein
- 4) Aus Lamellen der Festigkeitsklasse C24 (außen liegende Lamellen) und C18 (innen liegende Lamellen)
- 5) Abmessungen nach dem Auftrennen

Die Einzelhölzer können in Längsrichtung durch Keilzinkenverbindung gemäß DIN EN 15497 verbunden sein.

Allgemeine Regeln für die Bemessung

DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.8 (NA.3) Z-9.1-440, 3.1 und 3.2

Es gelten, mit Ausnahme der Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte, die Kennwerte und Beiwerte von Vollholz.

Die abZ Z 9.1-440 enthält Regelungen für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12.

Holzarten

DIN 14080:2013, 5.5.2, durch Verweis aus Z 9.1-440, 1.1

Üblich sind Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie. Weitere zulässige Nadelholzarten sowie die botanischen

Bezeichnungen DIN EN 14080:2013, 5.5.2 zu entnehmen.

Besondere Anwendungsbeschränkungen

Z 9.1-440, 1.2

Anwendung nur in den Nutzungsklassen 1 und 2 in Konstruktionen.

ohne extreme klimatische Wechselbeanspruchung.

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte

Z 9.1-440, 3.2

Es gelten die Festigkeitswerte aus Z 9.1-440, 3.2.

Tabelle 3:

Kennwerte von Duobalken® / Triobalken® nach Zulassung Z 9.1-440 für ausgewählte Festigkeitsklassen für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

1 Festigkeitsklasse			C24	C22c	C24c	C16s	C18s
			Homogen nach Z 9.1-440	Kombiniert aus C24/C18 Lamellen nach Z 9.1-440	Durch Auftrennen von homogenem C24 Balkenschichtholz hergestellt nach Z 9.1-440		
Anteil der Kernlamellen C 18 oder maximale Zahl der Trennschnitte bei Herstellung		%	–	66,6	33,4	2 o. 3	1
Festigkeitseigenschaften in N/mm²							
2	Biegung hochkant	$f_{m,k,edge}$	24	22	24	16	18
3	Biegung flachkant	$f_{m,k,flat}$	24	19,3	20,6	20	20
4	Zug in Faserrichtung	$f_{t,0,k}$	14,5	10,7	11,4	11,5	11,5
5	Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
6	Druck in Faserrichtung	$f_{c,0,k}$	21	18,5	20	19,5	19,5
7	Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k}$	2,5	2,2	2,2	2,4	2,4
8	Schub	$f_{v,k}^{a)}$	4	3,4	3,4	3,4	3,4
Steifigkeitseigenschaften in N/mm²							
9	Elastizitätsmodul bei Biegung in Faserrichtung	$E_{0,mean}$	11.000	10.000	11.000	11.000	11.000
	Elastizitätsmodul bei Biegung in Faserrichtung	$E_{0,k}$	7.400	6.700	7.400	7.400	7.400
10	Elastizitätsmodul bei Biegung senkrecht zur Faserrichtung	$E_{m,90,mean}$	370	300	300	300	300
11	Schubmodul	$G_{mean}^{b)}$	690	560	560	560	560
Rohdichte in kg/m³							
12	5% Quantil	ρ_k	385	360	370	350	350
13	Mittelwert	$\rho_{mean}^{d)}$	420	390	400	420	420

a)
Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu 1,0 N/mm² in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubfestigkeit gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,1 G_{mean}$ angenommen werden.

b)
Es gilt $G_{05} = 2/3 G_{mean}$, siehe auch DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 3.2 (NA.7).

Balkenschichtholz Duobalken[®]/Triobalken[®] nach DIN EN 14080

Anmerkungen und Erläuterungen

Verweis auf Produktnorm

**DIN EN 1995-1-1/NA,
NCI NA.3.8 (NA.1)**

Zum Zeitpunkt der Drucklegung kann Balkenschichtholz nach der harmonisierten europäischen Produktnorm DIN EN 14080:2013 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung gefertigt werden (für letztgenannte Produkte siehe Seite 8 und 9). Hier wird Balkenschichtholz nach DIN EN 14080:2013 erläutert. DIN EN 14080:2013 wurde am 08.08.2015 in das europäische Amtsblatt aufgenommen. Die zugehörige Anwendungsnorm DIN 20000-3:2015 wird in Anlage A.1.2.5/1 der MVV TB zitiert.

In der kommenden MVV TB dürfte DIN 20000-3:2015-02 durch DIN 20000-3:2022-02 ersetzt werden. Die beiden Normen unterscheiden sich aber nur durch die in der neueren Fassung enthaltene Liste der für die Anwendung in Deutschland mindestens zu deklarierenden Eigenschaften.

Balkenschichtholz nach DIN EN 14080 wird mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Allgemeine Regeln für die Bemessung

**DIN EN 1995-1-1/NA,
NCI NA.3.8 (NA.3)
DIN EN 14080:2013**

Es gelten, mit Ausnahme der Festigkeits-, Steifigkeits- und Roh-

dichtekennwerte, die Kennwerte und Beiwerte von Vollholz.

Holzarten

DIN EN 14080:2013, 5.5.2

Üblich sind Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie.

Weitere zulässige Nadelholzarten sowie die botanischen Bezeichnungen sind DIN EN 14080:2013, 5.5.2, zu entnehmen.

Besondere Anwendungs- beschränkungen

**DIN EN 1995-1-1/NA,
NCI NA.3.8 (NA.2) und
DIN 20000-3, Tabelle 1**

Anwendung nur in den Nutzungsklassen 1 und 2. und für Konstruk-

tionen mit statischer oder quasi-statischer Beanspruchung.

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichte- kennwerte

**DIN EN 14080:2013, 5.2
unter Verweis auf
DIN EN 338:2010-02**

Unter oben genannten Einschränkungen gelten die Werte aus DIN EN 338:2010-02, Tabelle 1. Die zwischenzeitlich erschienene DIN EN 338:2016-07 gilt formal nicht, da in DIN EN 14080:2013 ein datierter Verweis auf eine ältere Fassung enthalten ist.

In der Tabelle 1 dieses Dokuments werden die Kennwerte für ausgewählte Nadelholzfestigkeitsklassen aus DIN EN 338:2010-02, Tabelle 1, wieder gegeben. Es sind zudem einige ergänzende Regelungen aus DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA als Fußnoten eingetragen.

Tabelle 4:

Kennwerte von Balkenschichtholz Duobalken® / Triobalken® nach DIN EN 14080 unter Bezugnahme auf DIN EN 338:2010-02 für ausgewählte Festigkeitsklassen für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12

1	Festigkeitsklasse		C18	C24	C30
Festigkeitswerte in N/mm²					
2	Biegung	$f_{m,k}^{a)}$	18	24	30
3	Zug parallel	$f_{t,0,k}^{a)}$	11	14	18
4	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4
5	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	18	21	23
6	Druck rechtwinklig	$f_{c,90,k}$	2,2	2,5	2,7
7	Schub infolge Querkraft und Torsion	$f_{v,k}^{b)}$	3,4	4,0	4,0
Beiwert k_{cr} für Berücksichtigung von Rissen bei Schub infolge Querkraft k_{cr}			$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$	$2,0 / f_{v,k}$
Steifigkeitswerte in N/mm²					
8	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,mean}$	9.000	11.000	12.000
9	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,05}$	6.000	7.400	8.000
10	Elastizitätsmodul quer zur Faser	$E_{90,mean}$	300	370	400
11	Schubmodul	$G_{mean}^{b) c)}$	560	690	750
Rohdichtekennwerte in kg/m³					
12	Rohdichte	ρ_k	320	350	380
			ρ_{mean}	380	420
				460	

a)
Bei Vollholz mit Rechteckquerschnitt und einer Rohdichte $\rho_k \leq 700 \text{ kg/m}^3$ darf für Querschnittshöhen bei Biegung und Querschnittsbreiten bei Zug von $h \leq 150 \text{ mm}$ der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert

$$k_h = \min. \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{150}{h} \right)^{0,2} \\ 1,3 \end{array} \right.$$

multipliziert werden, siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.2(3).

Dabei ist für auf zugbeanspruchte Bauteile unter Querschnittsbreite die größte Querschnittsabmessung gemeint, siehe DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08, NCI Zu 3.2 (3).

b)
Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu $1,0 \text{ N/mm}^2$ in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubfestigkeit gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,1 G_{mean}$ angenommen werden.

c)
Es gilt $G_{05} = 2/3 G_{mean}$, siehe auch DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 3.2 (NA.7).

Brettschichtholz aus Nadelholz und Pappel

Anmerkungen und Erläuterungen

Verweis auf Produktnorm

**DIN EN 1995-1-1:2010-12,
3.3, verweist auf EN 14080**

EN 14080:2013, in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14080:2013, wurde am 08.08.2015 in das europäische Amtsblatt aufgenommen. Die zugehörige Anwendungsnorm DIN 20000-3:2015 wird in der Anlage 1.2.5/1 des MVV TB zitiert.

In der kommenden MVV TB dürfte DIN 20000-3:2015-02 durch DIN 20000-3:2022-02 ersetzt werden. Die beiden Normen unterscheiden sich aber nur durch die in der neueren Fassung enthaltene Liste der für die Anwendung in Deutschland mindestens zu deklarierenden Eigenschaften.

Brettschichtholz nach DIN EN 14080 wird mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichte- kennwerte

**Brettschichtholz nach
DIN EN 14080:2013**

– DIN EN 14080 2013, 5.1
– Tabelle 5 dieses Dokuments enthält an die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 angepasste Fußnoten.

– k_{cr} ist ein NDP (national festzulegender Parameter).
In DIN EN 1995-1-1/NA, NDP Zu 6.1.7(2), wird $k_{cr} \cdot f_{v,k} = 2,5 \text{ N/mm}^2$ für den Nachweis der Beanspruchbarkeit auf Schub von biegebeanspruchten Bauteilen gesetzt.
– In der nachfolgenden Tabelle sind nur die Vorzugsklassen GL24c, GL28h und GL 30c wiedergegeben. Infolge der mit Einführung der EN 14080 verschärften Anforderungen an die Produktion ist GL32c i.d.R. nicht mehr verfügbar.

Tabelle 5:

Kennwerte von Brettschichtholz aus Nadelholz und Pappel
für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/NA 2013-08

1	Festigkeitsklasse ^{a)}		GL24c	GL28c	GL30c
Festigkeitswerte in N/mm²					
2	Biegung	$f_{m,k}$ ^{b) c)}	24	28	30
3	Zug parallel	$f_{t,0,k}$	17	19,5	19,5
4	Zug rechtwinklig	$f_{t,90,k}$	0,5	0,5	0,5
5	Druck parallel	$f_{c,0,k}$	21,5	24	24,5
6	Druck rechtwinklig	$f_{c,90,k}$	2,5	2,5	2,5
7	Schub infolge Querkraft und Torsion	$f_{v,k}$ ^{d)}	3,5	3,5	3,5
Steifigkeitswerte in N/mm²					
8	Elastizitätsmodul parallel zur Faser	$E_{0,mean}$ ^{e)}	11.000	12.500	13.000
9	Elastizitätsmodul senkrecht zur Faser	$E_{90,mean}$ ^{e)}	300	300	300
10	Schubmodul	G_{mean} ^{e)}	650	650	650
Rohdichtekennwerte in kg/m³					
11	Rohdichte	ρ_k ^{d)}	365	390	390

a)
homogenes Brettschichtholz erhält die Zusatzkennung „h“ und kombiniertes Brettschichtholz die Zusatzkennung „c“

b)
Bei Flachkant-Biegebeanspruchung der Lamellen von Brettschichtholzträgern mit $h \leq 600$ mm darf der charakteristische Festigkeitswert mit dem Beiwert

$$k_h = \min. \left\{ \begin{array}{l} \left(\frac{600}{h}\right)^{0,1} \\ 1,1 \end{array} \right.$$

multipliziert werden, siehe
DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.3(3).

c)
bei Hochkant-Biegebeanspruchung der Lamellen von homogenem Brettschichtholz mit mindestens vier Lamellen darf der charakteristische Festigkeitswert um 20% erhöht werden, sofern DIN EN 1995-1-1:2010-12, 6.6(4) nicht angesetzt wird, siehe DIN EN 1995-1-1/NA, NCI zu 3.3 (NA.6) und (NA.7).

d)
Die charakteristische Rollschubfestigkeit $f_{R,k}$ darf für alle Festigkeitsklassen zu $1,0$ N/mm² in Rechnung gestellt werden. Der zur Rollschubfestigkeit gehörende Schubmodul darf mit $G_{R,mean} = 0,1 G_{mean}$ angenommen werden.

e)
Für die charakteristischen Steifigkeitskennwerte $E_{0,05}$, $E_{90,05}$ und G_{05} gelten die Rechenwerte
 $E_{0,05} = 5/6 E_{0,mean}$,
 $E_{90,05} = 5/6 E_{90,mean}$ und
 $G_{05} = 5/6 G_{mean}$,
siehe auch DIN EN 1995-1-1/NA, NCI Zu 3.3 (NA.8).

Brettsperrholz

Anmerkungen und Erläuterungen

Produktnorm	DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.1)	Zum Zeitpunkt der Drucklegung ist die europäische harmonisierte Produktnorm für Brettsperrholz EN 16351:2021 erschienen, aber nicht im Offiziellen Amtsblatt der EU aufgenommen worden. Brettsperrholz bedarf daher weiterhin eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises. Zum Zeitpunkt der Drucklegung existieren mehrere nationale abZ und Europäisch technische Zulassungen (ETA).
Allgemeine Regeln für die Bemessung	abZ oder ETA	Rechenregeln sind in den abZ oder ETA enthalten.
Holzarten	abZ oder ETA	Nadelholzarten gemäß abZ oder ETA.
Besondere Anwendungsbeschränkungen	DIN EN 1995-1-1/NA, NCI NA.3.5.8 (NA.2)	Anwendung nur in den Nutzungsklassen 1 und 2.
Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte	abZ oder ETA	Werte sind den abZ oder ETA zu entnehmen.

Furnierschichtholz

Anmerkungen und Erläuterungen

Produktnorm **DIN EN 1995-1-1:2010-12, 3.4, verweist auf EN 14374** DIN EN 1995-1-1:2010-12 nimmt auch auf Furnierschichtholz nach DIN EN 14279, eine Referenznorm der Holzwerkstoffnorm DIN EN 13986, Bezug. Für tragende Zwecke wird aber Furnierschichtholz nach DIN EN 14374 gefordert.

Anlage 1.2.5/1 der MVV TB fordert für die Anwendung von Furnierschichtholz nach DIN EN 14374:2005 eine herstellereigene allgemeine Bauartgenehmigung (aBG) für die Anwendung in Deutschland.

Allgemeine Regeln für die Bemessung **Zugehörige allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)** Die Bemessungsregeln aus DIN EN 1995-1-1:2010-12 mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 werden in den zugehörigen allgemeinen Bauartgenehmigungen (aBG) ergänzt.

Holzarten **Zugehörige allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)** Siehe zugehörige allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)

Festigkeits-, Steifigkeits- und Rohdichtekennwerte **Zugehörige allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)** Siehe zugehörige allgemeine Bauartgenehmigung (aBG)



**Ingenieur
Holzbau.de**

Eine Initiative der
Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.

Heinz-Fangman-Str. 2
D-42287 Wuppertal
0202/769 7273-3 Fax
www.brettschichtholz.de
info@brettschichtholz.de



Überwachungsgemeinschaft KVH e.V.

Heinz-Fangman-Str. 2
D-42287 Wuppertal
0202/769 7273-5 fax
info@kvh.de
www.kvh.de

BS  **Holz** **BSP**  **Holz**

Herausgeber

Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
Überwachungsgemeinschaft KVH e.V.

1. Auflage erschienen: 11. September 2012
2. Auflage erschienen: 27. November 2012
3. Auflage erschienen: 5. Juni 2013
4. Auflage erschienen: 9. September 2013
5. Auflage erschienen: 29. November 2013
6. Auflage erschienen: 20. Februar 2014
7. Auflage erschienen: 7. April 2014
8. Auflage erschienen: 9. September 2014

9. Auflage erschienen: 26. Januar 2016
10. Auflage erschienen: 5. August 2016
korrigierte 10. Auflage: 30. August 2016
11. Auflage erschienen 25. Januar 2017
12. Auflage erschienen 9. Februar 2018
13. Auflage erschienen 19. Mai 2018
14. Auflage erschienen 13. September 2019
15. Auflage erschienen 22. September 2022