

DIN EN 1995-1-1:2010-12 (D)

Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines -
Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1995-1-
1:2004 + AC:2006 + A1:2008

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Vorwort zur Änderung A1	6
Hintergrund des Eurocode-Programms	7
Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes	8
Nationale Normen zur Umsetzung der Eurocodes	8
Zusammenhang zwischen den Eurocodes und harmonisierten technischen Spezifikationen (ENs und ETAs) für Bauprodukte	9
1 Allgemeines	10
1.1 Anwendungsbereich	10
1.1.1 Anwendungsbereich der EN 1995	10
1.2 Normative Verweisungen	11
1.3 Annahmen	13
1.4 Unterscheidung zwischen Prinzipien und Anwendungsregeln	13
1.5 Begriffe	13
1.5.1 Allgemeines	13
1.5.2 Zusätzliche Begriffe in dieser Europäischen Norm	13
2 Grundlagen für Bemessung und Konstruktion	21
2.1 Anforderungen	21
2.1.1 Grundlegende Anforderungen	21
2.1.2 Zuverlässigkeitsniveau	22
2.1.3 Geplante Nutzungsdauer und Dauerhaftigkeit	22
2.2 Grundsätze der Bemessung nach Grenzzuständen	22
2.2.1 Allgemeines	22
2.2.2 Grenzzustände der Tragfähigkeit	22
2.2.3 Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	23
2.3 Basisvariable	24
2.3.1 Einwirkungen und Umgebungseinflüsse	24
2.3.2 Baustoffe und Produkteigenschaften	25
2.4 Nachweis durch die Methode der Teilsicherheitsbeiwerte	27
2.4.1 Bemessungswert der Baustoffeigenschaft	27
2.4.2 Bemessungswert der geometrischen Abmessungen	28
2.4.3 Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit	28
2.4.4 Nachweis des Gleichgewichts (EQU)	28
3 Baustoffeigenschaften	29
3.1 Allgemeines	29
3.1.1 Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte	29
3.1.2 Spannungs-Dehnungs-Beziehungen	29
3.1.3 Modifikationsbeiwerte der Festigkeiten zur Berücksichtigung der Nutzungsklassen und Klassen der Lasteinwirkungsdauer	29
3.1.4 Verformungsbeiwerte in Abhängigkeit der Nutzungsklassen	31
3.2 Vollholz	31

3.3	Brettschichtholz	32
3.4	Furnierschichtholz (LVL)	32
3.5	Holzwerkstoffe	33
3.6	Klebstoffe	33
3.7	Metallische Verbindungsmittel	33
4	Dauerhaftigkeit	34
4.1	Dauerhaftigkeit gegenüber biologischen Organismen	34
4.2	Korrosionsschutz	34
5	Grundlagen der Berechnung	34
5.1	Allgemeines	34
5.2	Bauteile	35
5.3	Verbindungen	35
5.4	Zusammengesetzte Tragwerke	35
5.4.1	Allgemeines	35
5.4.2	Rahmentragwerke	36
5.4.3	Vereinfachte Berechnung für Fachwerke in Nagelplattenbauweise	37
5.4.4	Ebene Rahmen und Bögen	37
6	Grenzzustände der Tragfähigkeit	39
6.1	Querschnittsnachweise	39
6.1.1	Allgemeines	39
6.1.2	Zug in Faserrichtung	39
6.1.3	Zug rechtwinklig zur Faserrichtung	39
6.1.4	Druck in Faserrichtung	39
6.1.5	Druck rechtwinklig zur Faserrichtung	40
6.1.6	Biegung	41
6.1.7	Schub	42
6.1.8	Torsion	43
6.2	Nachweise für Querschnitte unter Spannungskombinationen	43
6.2.1	Allgemeines	43
6.2.2	Druck unter einem Winkel zur Faserrichtung	44
6.2.3	Biegung und Zug	44
6.2.4	Biegung und Druck	44
6.3	Stabilität von Bauteilen	45
6.3.1	Allgemeines	45
6.3.2	Biegeknicken von Druckstäben	45
6.3.3	Biegedrillknicken von Biegestäben	46
6.4	Nachweise für Querschnitte in Bauteilen mit veränderlichem Querschnitt oder gekrümmter Form	48
6.4.1	Allgemeines	48
6.4.2	Pulldachträger	48
6.4.3	Satteldachträger, gekrümmte Träger und Satteldachträger mit gekrümmtem Untergurt	49
6.5	Ausgeklinte Bauteile	54
6.5.1	Allgemeines	54
6.5.2	Biegestäbe mit Ausklinkungen am Auflager	54
6.6	Systemfestigkeit	55
7	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit	56
7.1	Nachgiebigkeit der Verbindungen	56
7.2	Grenzwerte für die Durchbiegungen von Biegestäben	57
7.3	Schwingungen	58
7.3.1	Allgemeines	58
7.3.2	Durch Maschinen verursachte Schwingungen	58
7.3.3	Wohnungsdecken	59
8	Verbindungen mit metallischen Verbindungsmitteln	60
8.1	Allgemeines	60
8.1.1	Anforderungen an Verbindungsmittel	60
8.1.2	Verbindungen mit mehreren Verbindungsmitteln	61
8.1.3	Mehrschnittige Verbindungen	61

8.1.4	Verbindungsmittelkräfte unter einem Winkel zur Faserrichtung	61
8.1.5	Wechselbeanspruchungen	63
8.2	Tragfähigkeit metallischer, stiftförmiger Verbindungsmittel auf Abscheren	63
8.2.1	Allgemeines	63
8.2.2	Holz-Holz- und Holzwerkstoff-Holz-Verbindungen	63
8.2.3	Stahl-Holz-Verbindungen	65
8.3	Verbindungen mit Nägeln	67
8.3.1	Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelachse (Abscheren)	67
8.3.2	Beanspruchung in Richtung der Nagelachse (Herausziehen)	73
8.3.3	Kombinierte Beanspruchung von Nägeln	75
8.4	Verbindungen mit Klammern	75
8.5	Verbindungen mit Bolzen	77
8.5.1	Beanspruchung rechtwinklig zur Bolzenachse (Abscheren)	77
8.5.2	Beanspruchung in Richtung der Bolzenachse (Herausziehen)	79
8.6	Verbindungen mit Stabdübeln oder Passbolzen	80
8.7	Verbindungen mit Holzschrauben	80
8.7.1	Beanspruchung rechtwinklig zur Schraubenachse (Abscheren)	80
8.7.2	Beanspruchung in Richtung der Schraubenachse	81
8.7.3	Kombinierte Beanspruchung von Schrauben	84
8.8	Verbindungen mit Nagelplatten	84
8.8.1	Allgemeines	84
8.8.2	Nagelplattengeometrie	84
8.8.3	Plattentragfähigkeiten	85
8.8.4	Nageltragfähigkeiten	86
8.8.5	Tragfähigkeitsnachweise	86
8.9	Verbindungen mit Ring- und Scheibendübeln	88
8.10	Verbindungen mit Scheibendübeln mit Zähnen	92
9	Zusammengesetzte Bauteile und Tragwerke	94
9.1	Zusammengesetzte Bauteile	94
9.1.1	Geklebte Biegestäbe mit schmalen Stegen	94
9.1.2	Geklebte Tafелеlemente	97
9.1.3	Nachgiebig verbundene Biegestäbe	98
9.1.4	Druckstäbe mit nachgiebigen und geklebten Verbindungen	99
9.2	Zusammengesetzte Tragwerke	99
9.2.1	Fachwerke	99
9.2.2	Fachwerke mit Nagelplattenverbindungen	100
9.2.3	Dach- und Deckenscheiben	101
9.2.4	Wandscheiben	102
9.2.5	Verbände	110
10	Ausführung und Überwachung	113
10.1	Allgemeines	113
10.2	Baustoffe	113
10.3	Geklebte Verbindungen	113
10.4	Verbindungen mit mechanischen Verbindungsmitteln	113
10.4.1	Allgemeines	113
10.4.2	Nägel	113
10.4.3	Bolzen und Unterlegscheiben	114
10.4.4	Stabdübel und Passbolzen	114
10.4.5	Schrauben	114
10.5	Zusammenbau von Bauteilen	115
10.6	Transport und Montage	115
10.7	Überwachung	115
10.8	Besondere Regeln für Scheiben	116
10.8.1	Decken- und Dachscheiben	116
10.8.2	Wandscheiben	116
10.9	Besondere Regeln für Nagelplattenbinder	117
10.9.1	Herstellung	117
10.9.2	Montage	117
	Anhang A (informativ) Blockscherversagen von Verbindungen	118

Anhang B (informativ) Nachgiebig verbundene Biegestäbe	120
B.1 Vereinfachter Nachweis	120
B.1.1 Querschnitte	120
B.1.2 Annahmen	120
B.1.3 Abstände der Verbindungsmittel	120
B.1.4 Durchbiegungen infolge von Biegemomenten	120
B.2 Wirksame Biegesteifigkeit	122
B.3 Normalspannungen	122
B.4 Größte Schubspannung	122
B.5 Beanspruchung der Verbindungsmittel	123
Anhang C (informativ) Zusammengesetzte Druckstäbe	124
C.1 Allgemeines	124
C.1.1 Annahmen	124
C.1.2 Tragfähigkeit	124
C.2 Druckstäbe mit kontinuierlicher mechanischer Verbindung	124
C.2.1 Wirksamer Schlankheitsgrad	124
C.2.2 Beanspruchung der Verbindungsmittel	125
C.2.3 Kombinierte Beanspruchungen	125
C.3 Mehrteilige gespreizte Stäbe mit Zwischen- oder Bindehölzern	125
C.3.1 Annahmen	125
C.3.2 Tragfähigkeit bei Beanspruchung in Stabrichtung	126
C.3.3 Beanspruchung der Verbindungsmittel sowie der Zwischen- oder Bindehölzer	127
C.4 Gitterstäbe mit geklebten oder genagelten Verbindungen	128
C.4.1 Annahmen	128
C.4.2 Tragfähigkeit	128
C.4.3 Schubkräfte	130
Anhang D (informativ) Literaturhinweise	131