

**DIN EN 338****DIN**

ICS 79.040

Einsprüche bis 2008-09-07  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 338:2003-09**Entwurf****Bauholz für tragende Zwecke –  
Festigkeitsklassen;  
Deutsche Fassung prEN 338:2008**Structural timber –  
Strength classes;  
German version prEN 338:2008Bois de structure –  
Classes de résistance;  
Version allemande prEN 338:2008**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-07-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 338:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SFS (Finnland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-04-01 AA „Holzbau“ (Spiegelausschuss von CEN/TC 124, CEN/TC 250/SC 5) im DIN, Deutsches Institut für Normung e. V.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 338:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) in Tabelle 1 wurden die Festigkeitsklassen D18 und D24 aufgenommen und die Werte der Tabelle überarbeitet;
- c) in Anhang A wurde die Gleichung für die Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung aktualisiert und für Nadel- und Laubhölzer getrennt aufgeführt.

## **Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen**

*Bois de structure — Classes de résistance*

*Structural timber — Strength classes*

ICS:

Deskriptoren

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe .....	5
4 Symbole und Abkürzungen .....	6
5 Klassifizierung von Bauholz für tragende Zwecke.....	6
6 Zuordnung einer Holzgrundgesamtheit zu einer Festigkeitsklasse.....	8
6.1 Sortierung .....	8
6.1.1 Visuell sortiertes Bauholz.....	8
6.1.2 Maschinell sortiertes Bauholz .....	8
6.2 Klassifizierung .....	8
6.2.1 Charakteristische Werte.....	8
6.2.2 Zuordnung zu einer Festigkeitsklasse .....	8
Anhang A (informativ) Gleichungen für charakteristische Werte .....	9
Literaturhinweise .....	10

## **Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 338:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 124 „Holzbauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SFS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 338:2003 ersetzen.

Der Anhang A ist informativ.

## Einleitung

Diese überarbeitete Fassung enthält zusätzliche Festigkeitsklassen, die sich besser für die charakteristischen Werte für Laubholz aus gemäßigten Klimazonen eignen. Für Nadelholz wurden die charakteristischen Werte für die Klassen der Schubfestigkeit und der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung geändert. Die in Anhang A angegebenen Gleichungen für diese beiden Eigenschaften wurden entsprechend angepasst.

Infolge der unterschiedlichen Holzarten und Holzgüten, die zur Verfügung stehen, und der verschiedenen Verwendungszwecke des Holzes sowie auf Grund des unterschiedlichen Produktionsumfangs der örtlichen Holzindustrie gibt es viele unterschiedliche Kombinationen von Holzarten und Sortierklassen mit unterschiedlichen Festigkeitseigenschaften. Dadurch erhöht sich die Komplexität der Bemessung und Festlegung von Holzbauwerken.

In einem System von Festigkeitsklassen werden Sortierklassen und Holzarten mit ähnlichen Festigkeitseigenschaften in Klassen zusammengefasst, innerhalb derer die Austauschbarkeit sichergestellt ist. Dies erlaubt dem Ingenieur, eine bestimmte Festigkeitsklasse festzulegen und die charakteristischen Festigkeitswerte dieser Klasse seiner statischen Berechnung zugrunde zu legen.

Die Vorteile dieses Systems von Festigkeitsklassen sind:

- Zusätzliche Holzarten/Sortierklassen können jederzeit in das System aufgenommen werden, ohne die bestehenden Regelungen für Bauholz zu beeinflussen.
- Zum Zeitpunkt der Erstellung der Entwurfsberechnungen braucht der Ingenieur die Kosten und Verfügbarkeit von alternativen Holzarten und Sortierklassen nicht zu beachten. Er braucht nur die Festigkeitswerte einer bestimmten Klasse zu verwenden und danach diese Klasse festzulegen. Anschließend kann er aus vorliegenden Angeboten die geeignetste und wirtschaftlichste Holzart/Sortierklasse auswählen. Wenn eine bestimmte Holzart für ein Projekt nicht geeignet ist (z. B. aus Gründen der Dauerhaftigkeit) muss dies aus der Festlegung deutlich hervorgehen.
- Durch die Festigkeitsklassen können die Lieferanten eine größere Auswahl an Bauholz anbieten, als wenn die Holzart und die Sortierklasse festgelegt wären.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein System von Festigkeitsklassen für den allgemeinen Gebrauch in Bemessungsnormen fest.

Sie gibt charakteristische Werte der Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte für jede Klasse sowie Regeln für die Zuordnung von Holzgrundgesamtheiten (d. h. Kombinationen von Holzarten, Herkunft und Sortierklasse) zu den Klassen an.

Diese Norm gilt für alle Nadel- und Laubhölzer für tragende Zwecke.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 384, *Bauholz für tragende Zwecke — Bestimmung charakteristischer Werte für mechanische Eigenschaften und Rohdichte*

EN 14081-1, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 14081-2, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 2: Maschinelle Sortierung; Zusätzliche Anforderungen an die Erstprüfung*

EN 14081-3, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 3: Maschinelle Sortierung; Zusätzliche Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle*

EN 14081-4, *Holzbauwerke — Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt — Teil 4: Maschinelle Sortierung - Einstellungen von Sortiermaschinen für maschinenkontrollierte Systeme*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Grundgesamtheit**

Material, für das die charakteristischen Werte gelten

ANMERKUNG Die Grundgesamtheit wird durch Parameter, wie Holzart oder Holzartgruppe, Herkunft und Sortierklasse, definiert.

## 4 Symbole und Abkürzungen

$E_{0,\text{mean}}$	charakteristischer Wert (Mittelwert) des Elastizitätsmoduls parallel zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$E_{0,05}$	charakteristischer Wert (5%-Quantil) des Elastizitätsmoduls parallel zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$E_{90,\text{mean}}$	charakteristischer Wert (Mittelwert) des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{c,0,k}$	charakteristischer Wert der Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{c,90,k}$	charakteristischer Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{m,k}$	charakteristischer Wert der Biegefestigkeit (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{t,0,k}$	charakteristischer Wert der Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{t,90,k}$	charakteristischer Wert der Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung (in N/mm <sup>2</sup> )
$f_{v,k}$	charakteristischer Wert der Schubfestigkeit (in N/mm <sup>2</sup> )
$G_{\text{mean}}$	charakteristischer Wert (Mittelwert) des Schubmoduls (in N/mm <sup>2</sup> )
$\rho_k$	charakteristischer Wert der Rohdichte (in kg/m <sup>3</sup> )
$\rho_{\text{mean}}$	Mittelwert der Rohdichte (in kg/m <sup>3</sup> ).

## 5 Klassifizierung von Bauholz für tragende Zwecke

Diese Norm enthält eine Reihe von Festigkeitsklassen. Sie werden jeweils durch eine Nummer bezeichnet, mit der der Wert der Biegefestigkeit in Newton je Quadratmillimeter angegeben wird.

Die charakteristischen Werte der Festigkeit, Steifigkeit und Rohdichte sind für jede Festigkeitsklasse in Tabelle 1 angegeben.



**Tabelle 1 — Festigkeitsklassen — Charakteristische Werte**

		Nadelholz												Laubholz							
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50	D18	D24	D30	D35	D40	D50	D60	D70
<b>Festigkeitseigenschaften (in N/mm<sup>2</sup>)</b>																					
Biegung	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50	18	24	30	35	40	50	60	70
Zug parallel	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30	11	14	18	21	24	30	36	42
Zug rechtwinklig	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Druck parallel	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29	18	21	23	25	26	29	32	34
Druck rechtwinklig	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	7,5	7,8	8,0	8,1	8,3	9,3	10,5	13,5
Schub	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0
<b>Steifigkeitseigenschaften (in kN/mm<sup>2</sup>)</b>																					
Mittelwert des Elastizitätsmoduls parallel	$E_{0,mean}$	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16	10	11	12	12	13	14	17	20
5%-Quantil des Elastizitätsmoduls parallel	$E_{0,05}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7	8,4	9,2	10,1	10,1	10,9	11,8	14,3	16,8
Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig	$E_{90,mean}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53	0,67	0,73	0,80	0,80	0,86	0,93	1,13	1,33
Mittelwert des Schubmoduls	$G_{mean}$	0,44	0,5	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	1,06	1,25
<b>Rohdichte (in kg/m<sup>3</sup>)</b>																					
Rohdichte	$\rho_k$	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460	500	520	530	540	550	620	700	900
Mittelwert der Rohdichte	$\rho_{mean}$	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550	610	630	640	650	660	750	840	1 080
<b>ANMERKUNGEN</b>																					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Die oben angegebenen Werte für die Zug-, Druck- und Schubfestigkeit, das 5 %-Quantil des Elastizitätsmoduls, der Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung und der Mittelwert des Schubmoduls wurden mit den in Anhang A angegebenen Gleichungen berechnet.</li> <li>Die tabellierten Eigenschaften gelten für Holz mit einem bei 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte üblichen Feuchtegehalt.</li> <li>Es kann sein, dass Bauholz der Klasse C45 und C50 nicht immer zur Verfügung steht.</li> <li>Die charakteristischen Werte für die Schubfestigkeit beruhen auf der maximal zulässigen Risstiefe von 50 %.</li> </ol>																					

## **6 Zuordnung einer Holzgrundgesamtheit zu einer Festigkeitsklasse**

### **6.1 Sortierung**

#### **6.1.1 Visuell sortiertes Bauholz**

Visuell sortiertes Bauholz muss den in EN 14081-1 festgelegten Anforderungen an die Sortierung genügen.

ANMERKUNG EN 1912 enthält eine Reihe von visuellen Sortierklassen und Holzarten, die den in dieser Norm festgelegten Festigkeitsklassen zugeordnet sind.

#### **6.1.2 Maschinell sortiertes Bauholz**

Maschinell sortiertes Bauholz muss den in EN 14081-2, EN 14081-3 und EN 14081-4 festgelegten Anforderungen entsprechen.

### **6.2 Klassifizierung**

#### **6.2.1 Charakteristische Werte**

Die charakteristischen Werte der Biegefestigkeit, des Biege-Elastizitätsmoduls (Mittelwert) und der Rohdichte der betreffenden Holzgrundgesamtheit sind nach EN 384 (siehe Anhang A) zu bestimmen.

#### **6.2.2 Zuordnung zu einer Festigkeitsklasse**

Sofern die charakteristischen Werte der Biegefestigkeit und der Rohdichte einer bestimmten Holzgrundgesamtheit größer oder gleich den Werten einer Festigkeitsklasse nach Tabelle 1 sind und der Mittelwert des Biege-Elastizitätsmoduls dem Wert dieser Festigkeitsklasse entspricht oder 95 % des Wertes dieser Festigkeitsklasse nach Tabelle 1 übersteigt, darf die Holzgrundgesamtheit der Festigkeitsklasse zugeordnet werden.

ANMERKUNG Sofern die entsprechenden Maschineneinstellungen in EN 14081-4 festgelegt sind, kann Holz mit einer auf die entsprechenden Festigkeitswerte eingestellten Gütesortiermaschine auch unmittelbar in eine Festigkeitsklasse sortiert werden. Derart sortiertes Holz sollte auf die Nummer der Festigkeitsklasse Bezug nehmen und nach EN 14081-1, EN 14081-2 und EN 14081-3 gekennzeichnet werden.

## Anhang A (informativ)

### Gleichungen für charakteristische Werte

Folgende Gleichungen wurden verwendet, um die in Tabelle 1 angegebenen charakteristischen Werte für andere Eigenschaften als die Biegefestigkeit, den Mittelwert des Elastizitätsmoduls bei Biegung und die Rohdichte zu bestimmen:

Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{t,0,k} = 0,6 f_{m,k}$
Druckfestigkeit parallel zur Faserrichtung	$f_{c,0,k} = 5(f_{m,k})^{0,45}$
Schubfestigkeit	$f_{v,k}$ ist der Tabelle 1 zu entnehmen.
Zugfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{t,90,k} = 0,4$ für Nadelhölzer $f_{t,90,k} = 0,6$ für Laubhölzer
Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faserrichtung	$f_{c,90,k} = 0,007 \rho_k$ für Nadelhölzer $f_{c,90,k} = 0,015 \rho_k$ für Laubhölzer
Elastizitätsmodul parallel zur Faserrichtung	$E_{0,05} = 0,67 E_{0,mean}$ für Nadelhölzer $E_{0,05} = 0,84 E_{0,mean}$ für Laubhölzer
Mittelwert des Elastizitätsmoduls rechtwinklig zur Faserrichtung	$E_{90,mean} = E_{0,mean} / 30$ für Nadelhölzer $E_{90,mean} = E_{0,mean} / 15$ für Laubhölzer
Mittelwert des Schubmoduls	$G_{mean} = E_{0,mean} / 16$

## Literaturhinweise

EN 1912, *Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen — Zuordnung von visuellen Sortierklassen und Holzarten*