

	DIN EN 12369-2	
ICS 79.060.10	Entwurf	Einsprüche bis 2024-07-10 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 12369-2:2011-09
Holzwerkstoffe – Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken – Teil 2: Sperrholz; Deutsche und Englische Fassung prEN 12369-2:2024 Wood-based panels – Characteristic values for structural design – Part 2: Plywood; German and English version prEN 12369-2:2024 Panneaux à base de bois – Valeurs caractéristiques pour la conception des structures – Partie 2: Contreplaqué; Version allemande et anglaise prEN 12369-2:2024 Anwendungswarnvermerk Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-05-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben; – oder als Datei per E-Mail an nhm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden; – oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin. Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 44 Seiten DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)		

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 12369-2:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 112 „Holzwerkstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-02-15 AA „Holzwerkstoffe – Spiegelausschuss zu CEN/TC 112 und ISO/TC 89“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

DIN EN 12369 besteht unter dem allgemeinen Titel *Holzwerkstoffe — Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: OSB, Spanplatten und Faserplatten
- Teil 2: Sperrholz
- Teil 3: Massivholzplatten

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12369-2:2011-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in EN 1995-1-1 fehlende Angaben zur Bemessung von Sperrholz in Abschnitt 7 als zusätzliche Eigenschaften aufgenommen;
- b) die in Produktnormen für Holzwerkstoffe, in Prüfnormen und in EN 1991-1-1 verwendeten Symbole stimmen nicht genau überein. Dieses Dokument gibt Hinweise zur Verwendung von Bemessungseigenschaften für die Tragwerksplanung nach EN 1995-1-1;
- c) normative Verweisung auf ISO 3131 durch Verweisung auf ISO 13061-2 ersetzt;
- d) Werte für die in EN 636 genannten Klassen F 35 und E 35 durch Interpolation eingefügt.

**Holzwerkstoffe – Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von
Holzbauwerken – Teil 2: Sperrholz**

Wood-based panels – Characteristic values for structural design – Part 2: Plywood

Panneaux à base de bois – Valeurs caractéristiques pour la conception des structures – Partie 2: Contreplaqué

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole	7
4.1 Hauptsymbole	7
4.2 Indizes	7
5 Allgemeines	8
6 Charakteristische Werte für Sperrholz	8
6.1 Einleitung	8
6.2 Biegung, Zug und Druck	9
6.2.1 Allgemeines	9
6.2.2 Festigkeit	9
6.2.3 Elastizitätsmodul	10
6.3 Schubeigenschaften	11
6.4 Charakteristische Rohdichte und mittlere Rohdichte	12
7 Werte einer Materialeigenschaft zur Verwendung bei der statischen Berechnung und Bemessung nach EN 1995-1-1	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Zusätzliche ergänzende Werkstoffeigenschaften für Eurocode 5 (EN 1995-1-1, EN 1995-1-2, EN 1995-2)	15
7.2.1 Mittlere Rohdichte (ρ_{mean}) und charakteristische Rohdichte (ρ_k)	15
7.2.2 Charakteristische Werte des Elastizitätsmoduls und der Steifigkeit	15
7.2.3 Druckfestigkeit ($f_{\text{c,flat,k}}$) bzw. Drucktragfähigkeit und Druck- und Zugsteifigkeit ($E_{\text{ct,flat,mean}}$ und $E_{\text{ct,flat,k}}$), senkrecht zur Plattenebene	15
7.2.4 Zugfestigkeit ($f_{\text{t,flat,k}}$) senkrecht zur Stirnseite der Platte, senkrecht zur Plattenebene	16
7.2.5 Biegefestigkeit ($f_{\text{m,0,efge,k}}$ und $f_{\text{m,90,efge,k}}$) bei Hochkantbelastung, senkrecht zur Plattenebene	16
Anhang A (informativ) Darstellung der charakteristischen Werte	17
Anhang B (informativ) Angaben zu Umrechnungsfaktoren	19
B.1 Zug — Druck	19
B.1.1 Allgemeines	19
B.1.2 Festigkeit	19
B.1.3 Elastizitätsmodul	19
B.2 Schubeigenschaften	20
Literaturhinweise	22

Tabellen

Tabelle 1 — Klassen der Lasteinwirkungsdauer	7
Tabelle 2 — Charakteristische Klassen-Werte für Festigkeit bei Biegung, Zug und Druck	9
Tabelle 3 — Klassifizierung für den Elastizitätsmodul bei Biegung, Zug und Druck	10
Tabelle 4 — Schubeigenschaften	12
Tabelle 5 — Liste der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften in den zwei Richtungen der Ebene (0 und 90)	13
Tabelle 6 — Liste der zusätzlichen physikalischen Eigenschaften sowie der Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften (einschließlich der dritten Richtung, der geringen Ausnutzung der Stirnseite)	14
Tabelle A.1 — Angabe der charakteristischen Festigkeit und Rohdichte	17

Tabelle A.2 — Angabe des mittleren Elastizitätsmoduls	18
Tabelle B.1 — Umrechnungsfaktoren zur Ableitung von charakteristischen Werten für Zug- und Druckfestigkeit auf der Grundlage der Biegefestigkeit	19
Tabelle B.2 — Umrechnungsfaktoren zur Ableitung von charakteristischen Werten des Elastizitätsmoduls für Zug und Druck auf der Grundlage der Biegefestigkeit	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12369-2:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 112 „Holzwerkstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12369-2:2011 ersetzen.

prEN 12369-2:2024 enthält folgende wesentliche technische Änderungen gegenüber EN 12369-2:2011:

- wo in prEN 1995-1-1 geforderte Werte für Sperrholzplatten fehlen, gibt dieses Dokument zusätzliche Eigenschaften in Abschnitt 7 an, die bei der statischen Berechnung nach EN 1995-1-1 zu verwenden sind;
- die in den Produktnormen für Holzwerkstoffe, den Prüfnormen und in EN 1991-1-1 jeweils verwendeten Symbole stimmen nicht genau überein. Dieses Dokument gibt Hinweise zur Verwendung von Bemessungswerten für die Tragwerksplanung nach EN 1995-1-1;
- normative Verweisung auf ISO 3131 durch Verweisung auf ISO 13061-2 ersetzt;
- Werte für die in EN 636 genannten Klassen F 35 und E 35 durch Interpolation eingefügt.

Dieses Dokument ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 1995-1-1 vorgesehen.

Die Normenreihe EN 12369 „Holzwerkstoffe — Charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken“ besteht aktuell aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: OSB, Spanplatten und Faserplatten;
- Teil 2: Sperrholz;
- Teil 3: Massivholzplatten.

Anhang A und Anhang B sind informativ.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission CEN erteilt hat. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gibt Informationen über charakteristische Werte für die Berechnung und Bemessung von Bauwerken, in denen Holzwerkstoffe eingesetzt werden. Die angegebenen charakteristischen Werte entsprechen den Definitionen in EN 1995-1-1.

Bei der Ableitung von charakteristischen Werten von Sperrholz auf der Grundlage des Klassifizierungssystems ist dieses Dokument nur in Verbindung mit EN 636 anwendbar.

Dieses Dokument enthält die charakteristischen Werte der mechanischen Biege-, Zug-, und Druckeigenschaften sowie des Schubs quer zur Plattenebene und in Plattenebene von Sperrholz nach EN 636. In EN 636 werden die Biegeeigenschaften in zwei Klassengruppen unterteilt, in eine für Steifigkeit und in die andere für Festigkeit. Steifigkeit und Festigkeit bei Zug und Druck betreffen dieselben Eigenschaften wie bei der Biegung.

Für die Schubeigenschaften von Platten werden feste Werte in Abhängigkeit von der Rohdichte angegeben.

Wo optimierte Werte erforderlich sind, werden die charakteristischen Werte direkt durch Prüfen nach EN 789 und EN 1058 bestimmt, oder durch eine Kombination der Prüfung der beiden genannten Normen und Berechnungen nach EN 14272.

Dieses Dokument gilt für Platten, die die folgenden drei Bedingungen erfüllen:

- mindestens 5 Lagen und 6 mm Gesamtdicke;
- das Verhältnis zwischen der akkumulierten Dicke der Furniere einer Richtung zur akkumulierten Dicke der Querrichtung übersteigt den Wert 2,5 nicht;
- Holzarten mit einer mittleren Rohdichte, die größer als 350 kg/m^3 und nicht größer als 750 kg/m^3 ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 323, *Holzwerkstoffe — Bestimmung der Rohdichte*

EN 635-2, *Sperrholz — Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche — Teil 2: Laubholz*

EN 635-3, *Sperrholz — Klassifizierung nach dem Aussehen der Oberfläche — Teil 3: Nadelholz*

EN 1995-1-1:2004¹, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau*

EN 13986:2004+A1:2015, *Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen — Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

¹ Geändert durch EN 1995-1-1:2004/A1:2008, EN 1995-1-1:2004/A2:2014 und EN 1995-1-1:2004/AC:2006.

E DIN EN 12369-2:2024-06
prEN 12369-2:2024 (D)

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

charakteristischer Wert

Wert einer Materialeigenschaft zur Berechnung der Bemessungsanforderungen für den Grenzzustand, der zur Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken, Elementen, Tragwerken und zusammengesetzten Bauteilen dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Nach EN 1995-1-1 entspricht dieser Wert einem bestimmten Quantilwert der angenommenen Verteilung der Eigenschaft, die überprüft wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nach diesem Dokument für Sperrholz bestimmt.

3.2

Nutzungsklasse 1

Klimabedingungen, die zu einem Feuchtegehalt in den Baustoffen führen, der einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter diesen Bedingungen ist für Sperrholz aus Nadelhölzern ein Feuchtegehalt bis 12 % zu erwarten.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3, modifiziert – Feuchtegehalt für Sperrholz wurde in Anmerkung 1 zum Begriff aufgenommen.]

3.3

Nutzungsklasse 2

Klimabedingungen, die zu einem Feuchtegehalt in den Baustoffen führen, der einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen je Jahr einen Wert von 85 % übersteigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter diesen Bedingungen ist für Sperrholz aus Nadelhölzern ein Feuchtegehalt bis 18 % zu erwarten.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3, modifiziert – Feuchtegehalt für Sperrholz wurde in Anmerkung 1 zum Begriff aufgenommen.]

3.4

Nutzungsklasse 3

Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten führen als in Nutzungsklasse 2

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter diesen Bedingungen ist für Sperrholz aus Nadelhölzern ein Feuchtegehalt über 18 % zu erwarten.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3, modifiziert – Feuchtegehalt für Sperrholz wurde in Anmerkung 1 zum Begriff aufgenommen.]

3.5

Klasse der Lasteinwirkungsdauer

Klasse, gekennzeichnet durch die Wirkung einer konstanten Last, die für eine bestimmte Zeitspanne innerhalb der Lebensdauer auf das Tragwerk einwirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine veränderliche Lasteinwirkung wird die angemessene Klasse aufgrund einer Abschätzung der Wechselwirkung zwischen der typischen Variation der Last mit der Zeit und den rheologischen Eigenschaften des Baustoffes bestimmt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Festigkeits- und Verformungsberechnungen werden die Einwirkungen einer der aus EN 1995-1-1 abgeleiteten Klassen der Lasteinwirkungsdauer nach Tabelle 1 zugewiesen.

Tabelle 1 — Klassen der Lasteinwirkungsdauer

Klasse der Lasteinwirkungsdauer	Größenordnung der akkumulierten Dauer der charakteristischen Lasteinwirkung	Beispiele für Lasten
ständig	länger als 10 Jahre	Eigenlast
lang	6 Monate bis 10 Jahre	Nutzlasten in Lagerhallen
mittel	1 Woche bis 6 Monate	Verkehrslasten
kurz	kürzer als 1 Woche	Schnee ^a und Wind
sehr kurz	—	außergewöhnliche Einwirkungen
^a In Gegenden, in denen über längere Zeiträume hohe Schneelasten auftreten, sollte ein Teil der Schneelast als zur Lasteinwirkungsklasse „mittel“ gehörend angesehen werden.		

3.6

Plattenaufbau

Dicke und Anordnung der Lagen

3.7

Zusammensetzung

Faktoren, die den Plattenaufbau und die Zusammensetzung der Holzarten miteinander verbinden

4 Symbole

4.1 Hauptsymbole

E	Elastizitätsmodul (in EN 1995-1-1:2004 als Steifigkeit definiert), (N/mm ²)
f	Festigkeit (N/mm ²)
G	Schubmodul (N/mm ²)
k	Faktor für die Veränderung der Festigkeit (k_{mod}) oder der Steifigkeit (k_{def}) nach einer bestimmten Zeitspanne bezogen auf die Ausgangswerte. Die Werte sind in EN 1995-1-1 angegeben.
ρ	Rohdichte einer Holzart oder von Sperrholz (kg/m ³)
0	in Faserrichtung der Decklagen von Sperrholz
90	rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen von Sperrholz

4.2 Indizes

c	Druck
k	(oder 05) charakteristisch (5-%-Quantil)
m	Biegung
r	Schub in Plattenebene
t	Zug
v	Schub quer zur Plattenebene
w	Holzart
p	Platte

mittel (oder 50) mittel (50-%-Quantil)
mod bezogen auf den Modifikationsbeiwert der Festigkeit
def bezogen auf den Modifikationsbeiwert für Durchbiegung

5 Allgemeines

In diesem Dokument gilt der 5-%-Quantilwert als charakteristischer Wert für:

- Festigkeit;
- Rohdichte;
- Elastizitätsmodul, wenn beispielsweise Krümmungen während des Gebrauchs zu erwarten sind.

Andererseits gilt der 50-%-Quantil-Wert der Grundgesamtheit als charakteristischer Mittelwert für den Elastizitätsmodul und den Schubmodul.

Die Festigkeitseigenschaften sind log-normalverteilt. Die Steifigkeitseigenschaften und die Rohdichte sind normalverteilt.

Der charakteristische Wert gilt für Platten mit einem Feuchtegehalt, der bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 % bestimmt wurde.

Der charakteristische Wert einer Eigenschaft dient zur Berechnung und Bemessung nach EN 1995-1-1.

Wo Platten für tragende Zwecke unter Bedingungen der Nutzungsklasse 1, 2 und 3 verwendet werden, müssen die durch die Klassifizierung gegebenen und in Tabelle 2 und Tabelle 3 aufgelisteten Eigenschaftswerte entsprechend der Nutzungsklasse und der Lasteinwirkungsdauer (k_{mod} , k_{def}) modifiziert werden.

Hersteller, die das Klassifizierungssystem nach EN 636 zur Bestimmung von charakteristischen Werten anwenden, dürfen diese Werte wie in Anhang A oder ähnlich darstellen.

Zusätzlich zu diesen charakteristischen Werten müssen folgende Angaben zur Verfügung stehen:

- Produktbeschreibung;
- Anforderungsnorm;
- Nutzungsklasse oder -klassen, in denen das Produkt verwendet werden kann;
- Einzelheiten zur Holzart der Furniere und Qualität sowie zur Zusammensetzung;
- Rohdichte der Platte.

6 Charakteristische Werte für Sperrholz

6.1 Einleitung

Die charakteristischen Werte von Sperrholz können durch zwei unterschiedliche, in Abschnitt 1 beschriebene, Verfahren bestimmt werden. In den folgenden Tabellen sind die charakteristischen Werte von Sperrholz auf der Grundlage des Klassifizierungssystems nach EN 636 aufgeführt.

Die in den Tabellen aufgeführten Klassen-Werte müssen jeweils für die Nutzungsklasse und die Lasteinwirkungsdauer nach den Anforderungen in EN 1995-1-1 modifiziert werden.

ANMERKUNG Eine Datenauswertung ergab eine konservative Beziehung von Eigenschaften von

— Biegung zu Zug – Druck;

— Rohdichte zu Schub.

Anhang B gibt mehr Informationen zu diesen Beziehungen.

6.2 Biegung, Zug und Druck

6.2.1 Allgemeines

Die Prüfung nach EN 310 und die Anwendung des Verfahrens in EN 326-2 für die interne Kontrolle ermöglicht die Klassifizierung der Platten nach deren Zusammensetzung und deren Eigenschaften.

Für die Klassen nach dem Klassifizierungssystem aus EN 636 werden charakteristische Werte für die Biegefestigkeit (siehe Tabelle 2) und die Biegesteifigkeit (siehe Tabelle 3) angegeben. In den Tabellen 1 und Tabelle 2 von EN 636:2012+A1:2015 sind die Mindestanforderungen für die jeweilige Klasse festgelegt.

Die charakteristischen Werte für Zug und Druck werden jeweils von der Biegefestigkeit abgeleitet, obwohl die Klassifizierungen für Festigkeit und Steifigkeit voneinander unabhängig sind.

Die Klasse für das Aussehen der Oberfläche, wie in EN 635-2 und EN 635-3 festgelegt, muss sowohl für den Elastizitätsmodul als auch für die Festigkeit berücksichtigt werden. Die angegebenen charakteristischen Werte müssen sich ebenfalls auf diese Klassen nach dem Aussehen der Oberfläche beziehen.

6.2.2 Festigkeit

In Tabelle 2 sind die charakteristischen Klassen-Werte für die Festigkeit bei Biegung, Zug und Druck aufgeführt, die auf den Mindestanforderungen für die in EN 636 festgelegten Klassen basieren.

Tabelle 2 — Charakteristische Klassen-Werte für Festigkeit bei Biegung, Zug und Druck

Klasse^a	Charakteristische Festigkeitswerte		
	N/mm² oder MPa		
	Faserrichtung der Decklage^a		
	0 und 90	0	90
	Biegung	Zug und Druck	
	$f_{m,05}$	$f_{t-c,05}$	
F3	3	1,2	1,5
F5	5	2	2,5
F10	10	4	5
F15	15	6	7,5
F20	20	8	10
F25	25	10	12,5
F30	30	12	15
F35	35	14	17,5
F40	40	16	20
F50	50	20	25
F60	60	24	30

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Klasse ^a	Charakteristische Festigkeitswerte		
	N/mm ² oder MPa		
	Faserrichtung der Decklage ^a		
	0 und 90	0	90
	Biegung $f_{m,05}$	Zug und Druck $f_{t-c,05}$	
F70	70	28	35
F80	80	32	40

^a Die Klasse ist sowohl in Faserrichtung (0) als auch senkrecht zur Faserrichtung (90) anzugeben. Die F-Klassen für Festigkeit sind in EN 636 festgelegt.

6.2.3 Elastizitätsmodul

Die Grenzwerte der Klassen für den Elastizitätsmodul bei Biegung, Zug und Druck sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Klassifizierung für den Elastizitätsmodul bei Biegung, Zug und Druck

Klasse ^a	Mittlerer Elastizitätsmodul		
	N/mm ² oder MPa		
	Faserrichtung der Decklage ^a		
	0 und 90	0	90
	Biegung $E_{m,50}$	Zug und Druck $E_{t-c,50}$	
E5	500	250	400
E10	1 000	500	800
E15	1 500	750	1 200
E20	2 000	1 000	1 600
E25	2 500	1 250	2 000
E30	3 000	1 500	2 400
E35	3 500	1 750	2 800
E40	4 000	2 000	3 200
E50	5 000	2 500	4 000
E60	6 000	3 000	4 800
E70	7 000	3 500	5 600
E80	8 000	4 000	6 400
E90	9 000	4 500	7 200
E100	10 000	5 000	8 000
E120	12 000	6 000	9 600

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Klasse ^a	Mittlerer Elastizitätsmodul		
	N/mm ² oder MPa		
	Faserrichtung der Decklage ^a		
	0 und 90	0	90
	Biegung $E_{m,50}$	Zug und Druck $E_{t-c,50}$	
E140	14 000	7 000	11 200
ANMERKUNG Faktoren abgeleitet von EN 338			
^a Die Klasse ist sowohl in Faserrichtung (0) als auch senkrecht zur Faserrichtung (90) anzugeben. Die E-Klassen für den Elastizitätsmodul sind in EN 636 festgelegt. Als 5-%-Quantilwerte für Steifigkeit muss das x-fache der oben angegebenen Mittelwerte verwendet werden: $x = 0,67$ für Platten, die Holzarten mit einer mittleren Rohdichte enthalten, die kleiner ist als 640 kg/m ³ ; $x = 0,84$ für Platten, die vollständig aus Laubholz hergestellt sind mit einer mittleren Rohdichte von mindestens 640 kg/m ³ .			

6.3 Schubeigenschaften

Eigenschaften von Sperrholz wie der Schubmodul quer zur Plattenebene (G_v) sowie die Schubfestigkeit quer zur Plattenebene (f_v) und in Plattenebene (f_r) sind abhängig von der Rohdichte der verwendeten Holzarten.

Bei Platten, die nur eine Holzart enthalten, muss die Rohdichte nach EN 323 bestimmt und als $\rho_{p,mean}$ angegeben werden.

Bei Platten, die mehr als eine Holzart enthalten, muss die Rohdichte durch die Holzart mit der geringeren Rohdichte innerhalb der Zusammensetzung bestimmt werden. Die Eigenschaftswerte, die für den untersten Rohdichtebereich der Holzart gelten, müssen verwendet und als $\rho_{w,mean}$ angegeben werden.

Die mittlere Rohdichte der Holzarten kann nach ISO 13061-2 bestimmt werden.

Wenn der charakteristische 5-%-Quantilwert der Rohdichte der Holzarten bekannt ist, kann der Mittelwert anhand folgender Gleichung berechnet werden:

$$\rho_{w,mean} = \rho_{w,05}/0,823$$

ANMERKUNG Das 5-%-Quantilverhältnis ist von Tabelle 1 in EN 338:2003 abgeleitet.

Die Werte der Eigenschaften sind in Tabelle 4 angegeben.

Wenn Verbindungen von Holzartgruppen benutzt werden, muss der Wert der untersten Holzartgruppe verwendet werden.

Bei Rohdichten, die zwischen den Tabellenwerten liegen, muss der nächstgelegene untere Wert verwendet werden, um die entsprechende Eigenschaft zu bestimmen.

Tabelle 4 — Schubeigenschaften

$\rho_{w,mean}$ kg/m ³	G_v	f_v	G_r	f_r
	N/mm ²			
350	220	1,8	7,3	0,4
400	270	2,7	11	0,5
450	310	3,5	16	0,6
500	360	4,3	22	0,7
550	400	5,0	32	0,8
600	440	5,7	44	0,9
650	480	6,3	60	1,0
700	520	6,9	82	1,1
750	550	7,5	110	1,2

6.4 Charakteristische Rohdichte und mittlere Rohdichte

Die Bestimmung der charakteristischen Rohdichte und der mittleren Rohdichte der Platten ist in EN 636 und in EN 323 beschrieben.

ANMERKUNG Die Rohdichtewerte sind ergänzende Eigenschaften in EN 13986, werden aber bei der Überarbeitung von EN 1995-1-1 aufgenommen.

7 Werte einer Materialeigenschaft zur Verwendung bei der statischen Berechnung und Bemessung nach EN 1995-1-1

7.1 Allgemeines

Für Sperrholzplatten, die als tragende Bauteile verwendet werden, sind die maßgeblichen Eigenschaften in EN 13986:2004+A1:2015, Anhang ZA.1 angegeben.

Zu diesen wesentlichen Eigenschaften gehören Festigkeit und Steifigkeit: bei Zug und Druck, bei Schub quer zur Plattenebene und Schub in Plattenebene in zwei Richtungen der Ebene (0 und 90). Die Werte müssen durch Prüfung oder nach 5.13 bestimmt werden. Die charakteristischen Werte dürfen nach der Prüfnorm EN 789 bestimmt werden oder diesem Dokument entnommen werden, sofern sie angegeben sind.

Für die Anwendung von EN 1995-1-1 bei der statischen Berechnung und Bemessung ist der vollständige Satz von Kennwerten für Plattendichte, Festigkeit und Steifigkeit erforderlich, bevor das Erzeugnis nach EN 1995-1-1 bemessen und verwendet werden kann.

Die in EN 1995-1-1 geforderten und in EN 789 bzw. 6.2 in diesem Dokument angegebenen Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften sind in Tabelle 5 dargestellt.