

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

31.08.2011

Geschäftszeichen:

I 53-1.9.1-640/07

Zulassungsnummer:

Z-9.1-640

Geltungsdauer

vom: **31. August 2011**

bis: **31. August 2016**

Antragsteller:

Rettenmeier Holding AG

Industriestraße 1

91634 Wilburgstetten

Zulassungsgegenstand:

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-640 vom 22. September 2006. Der Gegenstand ist erstmals am 22. September 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die dreischichtigen Massivholzplatten "Layer – plus static" sind spezielle Holzwerkstoffplatten aus drei miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz mit einem Lagenaufbau gemäß Anlage 1.

Die Nenndicke der Platten beträgt 19 mm bis 42 mm.

Die Plattenoberflächen sind geschliffen.

1.2 Anwendungsbereich

Die Bauprodukte dürfen für alle Ausführungen verwendet werden, bei denen der Einsatz von Bau-Furniersperrholz (BFU) sowie von Massivholzplatten nach DIN 1052¹ erlaubt ist, insbesondere als mittragende und aussteifende Beplankung für die Herstellung von Holztafeln (Wand-, Decken- und Dachtafeln) für Holzhäuser in Tafelbauart.

Die Bauteile dürfen nur für vorwiegend ruhende Belastungen gemäß DIN 1055-3² verwendet werden.

Die Verwendung der Platten für die Verstärkung von Durchbrüchen und Ausklinkungen nach DIN 1052¹, Abschnitt 11, ist nicht zulässig.

Die Mehrschichtplatten dürfen dort eingesetzt werden, wo die Verwendung von Platten der Holzwerkstoffklassen 20, 100 und 100G nach DIN 68800-2³ erlaubt ist.

Sie dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN 1052¹ verwendet werden.

Die Anwendbarkeit der zitierten Normen richtet sich nach den Technischen Baubestimmungen der Länder.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Holz

Die Massivholzplatten "Layer – plus static" nach Anlage 1 müssen aus drei kreuzweise miteinander verklebten Lagen aus Nadelholz nach DIN 1052¹ bestehen.

Der Aufbau der Platten sowie die Abmessungen der Lamellen müssen den Angaben in der Anlage 1 entsprechen.

Die Sortierung der Lamellen muss nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Sortierverfahren erfolgen. Mindestens 90 % der Bretter müssen mindestens die Anforderungen der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074-1⁴ erfüllen. Höchstens 10 % der Bretter dürfen der Sortierklasse S 7 entsprechen.

Die Massivholzplatten müssen nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsverfahren hergestellt sein.

1	DIN 1052:2008-12	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken
2	DIN 1055-3:2006-03	Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
3	DIN 68800-2:1996-05	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
4	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz

2.1.2 Verklebung

Für die Verklebung der Einzellamellen der Decklagen untereinander sowie für die Verklebung der Decklagen mit den Mittellagen ist ein Klebstoff zu verwenden, dessen Rezeptur beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist und für den im Rahmen des Zulassungsverfahrens die Verwendbarkeit nachgewiesen wurde. Bei der Herstellung der Platten sind die Verarbeitungshinweise des Klebstoffherstellers zu beachten.

Die Verwendung eines anderen als der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Klebstoffe bedarf der vorherigen Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik.

2.1.3 Holzschutz

Ist in einem Anwendungsfall nach Abschnitt 1.2 eine Maßnahme zum chemischen Holzschutz erforderlich, sollte diese nach genügend langer Aushärtung des Klebstoffs erfolgen. Die Verträglichkeit von Holzschutzmittel und Klebstoff ist ggf. im Einzelfall zu überprüfen. Für den vorbeugenden chemischen Holzschutz gilt die Norm DIN 68800-3⁵.

2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Transport, Lagerung

Für das In-Verkehr-Bringen der Dreischichtplatten gilt die "Verordnung über Verbote und Beschränkungen des In Verkehr Bringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz" (Chemikalien-Verbotsverordnung)⁶.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Bauprodukte oder deren Lieferscheine müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus sind die Bauprodukte dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich Plattentyp
- Nenndicke
- Herstellwerk

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

⁵

DIN 68800-3:1990-04

Holzschutz; Vorbeugender chemischer Holzschutz

⁶

Chemikalien-Verbotsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juni 2003 (BGBl. I S. 867), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Mai 2008 (BGBl. I S. 922)

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und Feststellung der Übereinstimmung mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Sortiervorgaben.
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind
Einhaltung der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsanforderungen
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind

Die Bestimmung der Biegefestigkeit bei Beanspruchung rechtwinklig zur Plattenebene parallel und rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen und die Bestimmung des zugehörigen Biege-Elastizitätsmoduls muss an Proben der Größe 300 mm x (30 x Nenndicke + 100 mm) erfolgen. Die Stützweite muss 30 x Nenndicke betragen. Die Linienlast ist mittig aufzubringen.

Dabei sind die Werte der Tabelle 1 einzuhalten:

Tabelle 1: Anforderungswerte der Biegefestigkeiten in N/mm²

Plattenaufbau		Layer - plus static							
		Angaben in mm							
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
Beanspruchung		Angaben in N/mm ²							
Biegefestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene	f _{m,0}	24	23	18	17	14	22	20	18
	f _{m,90}	6	6	9	10	13	5	6	9
Biege-Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Plattenebene	E _{m,0}	9500	9200	8200	7500	6300	9600	9100	8100
	E _{m,90}	950	1300	2200	2900	4100	800	1300	2300

Die Tabellenwerte der Biegefestigkeit sind 5 %-Fraktile, die des Elastizitätsmoduls sind Mittelwerte. Zwischenwerte zwischen den Dicken müssen unter Beachtung der Tabellen A.2 und A.3 in den Anlagen errechnet werden.

- Die Bindefestigkeit der Verklebung ist im Aufstechversuch nach DIN 53255⁷ an je 5 Proben je Arbeitsschicht zu prüfen; dabei muss die Vorbehandlung der Proben der Größe 100 x 200 mm² nach DIN 68705-4⁸, Abschnitt 4.2, für den Plattentyp BST 100 erfolgen. Der Anteil an Holz- bzw. Holzfaserbelag muss mindestens 70 % betragen.

⁷ DIN 53255:1964-06 Prüfung von Holzleimen und Holzverleimungen; Bestimmung der Bindefestigkeit von Sperrholzleimungen (Furnier- und Tischlerplatten) im Zugversuch und im Aufstechversuch

⁸ DIN 68705-4:1981-12 Sperrholz; Bau-Stabsperrholz, Bau-Stäbchensperrholz

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Bei der Fremdüberwachung sind die Biegefestigkeit und der zugehörige Biege-Elastizitätsmodul sowie die Verklebung entsprechend den Angaben in Abschnitt 2.3.2 an jeweils 6 Proben zu ermitteln. Die ordnungsgemäße Sortierung der Hölzer ist zu überprüfen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für Entwurf und Bemessung von unter Verwendung der Dreischichtplatten hergestellten Holzbauteilen gelten die Normen DIN 1052¹, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Für die Bemessung der Verbindungsmittel gelten die in den Normen DIN 1052¹ oder in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Verbindungsmittels für Nadelholz vorgegebenen Werte.

3.2 Entwurf und Bemessung

3.2.1 Vorgaben zur Bemessung

Die Bemessung der Dreischichtplatten erfolgt nach der Verbundtheorie⁹ unter Verwendung der Basiswerte gemäß Tabelle A.2, Anlage 3.

Bei Beanspruchungen rechtwinklig zur Plattenebene (Plattenbeanspruchungen) sind Schubverformungen zu berücksichtigen.

⁹ siehe DIN 1052:2008-12, Anhang D

Bei Einfeldträgern mit Stützweiten größer als $30 \times d$ (d = Plattendicke) dürfen die Schubverformungen vernachlässigt werden. In diesen Fällen und bei Beanspruchung in Plattenebene dürfen die Nachweise wie folgt geführt werden:

- Die Berechnung der Spannungsverteilung erfolgt unter der Annahme eines homogen aufgebauten Materials.
- Für die Ermittlung der zulässigen Spannungen bzw. der charakteristischen Festigkeiten und der Rechenwerte der Elastizitätsmoduln und Schubmoduln gelten die Vorgaben der Tabelle A.1, Anlage 2 mit den Basiswerten der Tabelle A.2, Anlage 3 und den Aufbau-faktoren der Tabelle A.3, Anlage 4.

Aufbaufaktoren für ausgewählte Plattentypen sind in Tabelle A.4, Anlage 5 angegeben.

Bei Plattendicken d kleiner als 27 mm darf die charakteristische Biegefestigkeit bei Biegung rechtwinklig zur Plattenebene und einer einachsigen Spannrichtung parallel zur Faserrichtung der Decklagen um den Faktor k_h wie folgt erhöht werden:

$$k_h = 1,54 - 0,02 \times d \quad \text{für } 19 \text{ mm} \leq d < 27 \text{ mm}$$

$$k_h = 1,0 \quad \text{für } d \geq 27 \text{ mm}$$

mit d = Plattendicke in mm.

Charakteristische Festigkeiten und Steifigkeiten für ausgewählte Plattentypen sind der Anlage 6 zu entnehmen.

3.2.2 Feuchte und Lasteinwirkungsdauer

Bei der Bemessung nach DIN 1052¹ sind der Modifikationsbeiwert k_{mod} und der Verformungsbeiwert k_{def} von Brettsperrholz (Tabellen F.1 und F.2 in DIN 1052¹) zu verwenden.

Bei Verwendung der Dreischichtplatten in Bereichen, bei denen eine Bauteilfeuchte von mehr als 18 % über eine längere Zeitspanne (mehrere Wochen) nicht ausgeschlossen werden kann, sind die charakteristischen Festigkeiten und Steifigkeiten um 25 % abzumindern. Die Überprüfung hat vor Ort im Einzelfall zu erfolgen.

3.3 Brandschutz, Wärmeschutz

3.3.1 Brandverhalten

Für die Klassifizierung der Platten hinsichtlich des Brandverhaltens gelten die Festlegungen für Vollholz in DIN 4102-4¹⁰.

3.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für die Wärmeleitfähigkeit gelten die für Sperrholz (Bau-Furniersperrholz) getroffenen Festlegungen in DIN V 4108-4¹¹.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Dreischichtplatten dürfen auf Stielen, Riegeln, Rippen o. ä. nur mit Nägeln, Klammern oder Schrauben nach DIN 1052¹ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung befestigt werden.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

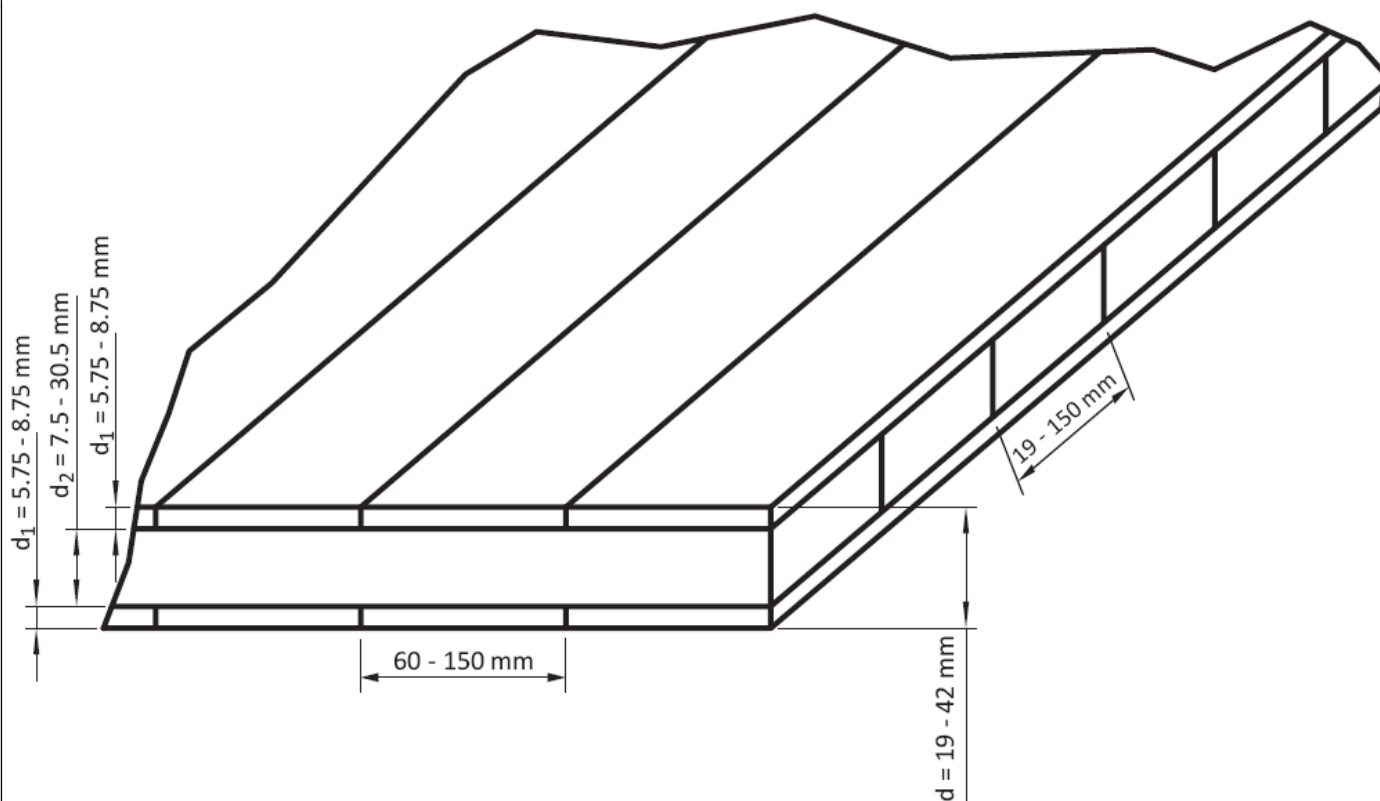
Beglaubigt

¹⁰ DIN 4102-4:1994-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

¹¹ DIN V 4108-4:2007-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Aufbau



Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Aufbau

Anlage 1

Tabelle A.1: Bestimmungen zur Berechnung der charakteristischen Festigkeitswerte und Steifigkeiten

Art der Beanspruchung	Berechnung der charakteristischen Werte für die Bemessung nach DIN 1052:2008-12
Plattenbeanspruchung	
Biegung	$f_{m,0} = f_{m,0,BW} \cdot k_{m,0}$
	$f_{m,90} = f_{m,90,BW} \cdot k_{m,90} / k_a$
Elastizitätsmodul	$E_{m,0} = E_{m,0,BW} \cdot k_{m,0}$
Biegung	$E_{m,90} = E_{m,90,BW} \cdot k_{m,90}$
Schub	$f_v = f_{v,BW}$
Schubmodul	$G = G_{BW}$
Scheibenbeanspruchung	
Biegung	$f_{m,0} = f_{m,0,BW} \cdot k_{m',0}$
	$f_{m,90} = f_{m,90,BW} \cdot k_{m',90}$
Zug	$f_{t,0} = f_{t,0,BW} \cdot k_{t,0}$
	$f_{t,90} = f_{t,90,BW} \cdot k_{t,90}$
Druck	$f_{c,0} = f_{c,0,BW} \cdot k_{c,0}$
	$f_{c,90} = f_{c,90,BW} \cdot k_{c,90}$
Schub	$f_v = f_{v,BW}$
Elastizitätsmodul	$E_{m,0} = E_{m,0,BW} \cdot k_{m',0}$
Biegung	$E_{m,90} = E_{m,90,BW} \cdot k_{m',90}$
Schubmodul	$G = G_{BW}$
Basiswerte (Index BW) siehe Tabelle 2, Aufbaufaktoren k siehe Tabelle 3.	

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Vorgaben zur Berechnung charakteristischer Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten

Anlage 2

Tabelle A.2: Basiswerte zur Berechnung der charakteristischen Festigkeitswerte und Steifigkeiten

Art der Beanspruchung	Basiswerte für die Bemessung nach DIN 1052:2008-12 [N/mm ²]	
	Plattenbeanspruchung	
Biegung	$f_{m,0,BW}$	22
	$f_{m,90,BW}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	10000
	$E_{m,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	1,5
Schubmodul	G_{BW}	60
Scheibenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,0,BW}$	22
	$f_{m,90,BW}$	
Zug	$f_{t,0,BW}$	13
	$f_{t,90,BW}$	
Druck	$f_{c,0,BW}$	20
	$f_{c,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	2,7
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	10000
	$E_{m,90,BW}$	
Schubmodul	G_{BW}	600
Die angegebenen Basiswerte der Festigkeiten sind 5%-Fraktilwerte, die angegebenen Basiswerte der Steifigkeiten sind Mittelwerte. Als Näherung des 5%-Fraktilwertes eines Steifigkeitswertes in der Bemessung kann der angegebene Mittelwert mit dem Faktor 0,8 multipliziert werden.		

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Basiswerte zur Berechnung charakteristischer Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten

Anlage 3

Tabelle A.3: Aufbaufaktoren (siehe auch Anlage 5 für ausgewählte Plattentypen)

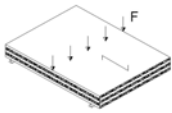
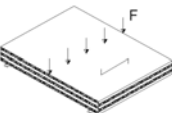
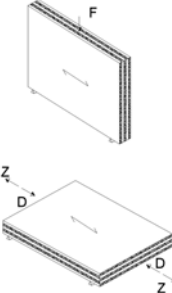
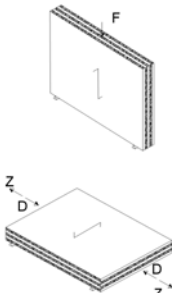
Aufbaufaktoren für	Dreischichtplatten
Plattenbeanspruchung	
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene, Spannrichtung in Faserrichtung der Decklagen	
	$k_{m,0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_3^3}$
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene, Spannrichtung rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen	
	$k_{m,90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_3^3}$
	$k_a = \frac{a_1}{a_3}$
Scheibenbeanspruchung	
Biegung, Zug und Druck in Plattenebene, Spannrichtung in Faserrichtung der Decklagen	
	$k_{m',0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_3}$ $k_{m',0} = k_{t,0} = k_{c,0}$
Biegung, Zug, Druck in Plattenebene, Spannrichtung rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen	
	$k_{m',90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_3}$ $k_{m',90} = k_{t,90} = k_{c,90}$
Geometriefaktor a_1	$a_1 = d_2$
Geometriefaktor a_3	$a_3 = d$
Verhältnis der E-Module n_{90}	$n_{90} = \frac{E_{90}}{E_0} = \frac{1}{30}$
Nennstärke d und Lagendicken d_2 und d_3 entsprechend Anlage 1. Nummerierung fortlaufend von der Decklage.	
Massivholzplatten "Layer-plus-static"	Anlage 4
Berechnung der Aufbaufaktoren	

Tabelle A.4: Aufbaufaktoren für ausgewählte Plattentypen

Nenn- dicke	Dicke Deck- lagen	Dicke Mittel- lage	Aufbaufaktoren					
			[mm]	[mm]	[mm]			
Dreischichtplatten								
d	d ₁	d ₂	k _a	k _{m,0}	k _{m,90}	k _{m',0} k _{t,0} k _{c,0}	k _{m',90} k _{t,90} k _{c,90}	k _h
19	5,75	7,5	0,395	0,941	0,093	0,618	0,415	1,16
21	5,75	9,5	0,452	0,911	0,123	0,563	0,471	1,12
27	5,75	15,5	0,574	0,817	0,216	0,445	0,588	1,00
32	5,75	20,5	0,641	0,746	0,287	0,381	0,653	1,00
42	5,75	30,5	0,726	0,630	0,404	0,298	0,735	1,00
27	8,75	9,5	0,352	0,958	0,075	0,660	0,373	1,00
32	8,75	14,5	0,453	0,910	0,123	0,562	0,471	1,00
42	8,75	24,5	0,583	0,808	0,225	0,436	0,597	1,00

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Aufbaufaktoren für ausgewählte Plattentypen

Anlage 5

Tabelle A.6: Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² für die Bemessung nach DIN 1052:2008-12

	Dreischichtplatten							
	19	21	27	32	42	27	32	42
Nennstärke [mm]								
Decklagen [mm]	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	8,75	8,75	8,75
Mittellage [mm]	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							

Der Faktor k_h ist in die Tabellen eingearbeitet.

Massivholzplatten "Layer-plus-static"

Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten

Anlage 6