

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:

05.10.2016

Geschäftszeichen:

I 54-1.9.1-55/15

Zulassungsnummer:

Z-9.1-376

Geltungsdauer

vom: **5. Oktober 2016**

bis: **9. Dezember 2019**

Antragsteller:

Holzwerke Pröbstl GmbH

Am Bahnhof 6

86925 Asch

Zulassungsgegenstand:

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und acht Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-376 vom 9. Dezember 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 22. Mai 1997 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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.

* Hinweis: Mit Inkrafttreten der geplanten Novelle der Landesbauordnungen (von den Ländern wird der 16.10.2016 angestrebt) können von der Bauaufsicht für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) voraussichtlich keine nationalen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise mehr verlangt werden.
Demgemäß wird voraussichtlich ab diesem Zeitpunkt bei allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Bauprodukte mit CE-Kennzeichnung nach Bauproduktenverordnung die Funktion als Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Landesbauordnungen entfallen und die Verwendung des Ü-Zeichens nicht mehr zulässig sein.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Die Dreischichtplatten "HPA-3-S" und die Fünfschichtplatten "HPA-5-S" sind spezielle Holzwerkstoffplatten aus drei bzw. fünf kreuzweise miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz mit einem Lagenaufbau gemäß Anlagen 1 und 2.

Die Dreischichtplatten werden im Dickenbereich von 12 mm bis 60 mm mit Deckschichtdicken von 4 mm bis 12 mm, die Fünfschichtplatten im Dickenbereich 25 mm bis 54 mm mit Deckschichtdicken von 5 mm bis 8,7 mm hergestellt.

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 EN 1995-1-1¹ in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA² sowie DIN 20000-1³ erlaubt ist, insbesondere auch 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 1055-3⁴ verwendet werden.

Die Verwendung der Platten für die Verstärkung von Durchbrüchen und Ausklinkungen nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, NCI NA.6.8, ist nicht zulässig.

Die Drei- und Fünfschichtplatten dürfen dort eingesetzt werden, wo die Verwendung von Platten im Trocken- und Feuchtbereich nach DIN 68800-2⁵ erlaubt ist. Sie dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Holz

Die Drei- und Fünfschichtplatten nach Anlagen 1 und 2 müssen aus drei bzw. fünf kreuzweise miteinander verklebten Lagen aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1⁶ bestehen.

Der Aufbau der Platten sowie die Abmessungen der Lamellen müssen den Angaben in den Anlagen 1 und 2 entsprechen.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Eurocode 5: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln für den Hochbau
3	DIN 20000-1:2013-08	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 1: Holzwerkstoffe
4	DIN 1055-3:2006-03	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
5	DIN 68800-2:2012-2	Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
6	DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen;

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-376

Seite 4 von 8 | 5. Oktober 2016

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 4074-1⁷ bzw. C24 nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5⁸ erfüllen. Höchstens 10 % der Bretter dürfen der Sortierklasse S 7 bzw. der Festigkeitsklasse C16 entsprechen.

Alternativ können die Mittellage bei den Dreischichtplatten bzw. die Zwischenlagen bei den Fünfschichtplatten aus einer speziell hergestellten "Stehenden Lage" bestehen, welche schmalseitenverklebt ist. Das Herstellungsverfahren dieser "Stehenden Lage" ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

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

Die Platten werden beidseitig geschliffen und auf 10 % Holzfeuchte klimatisiert ausgeliefert.

2.1.2 Verklebung

Für die Verklebung der Einzellamellen der Decklagen untereinander, für die Verklebung der Decklagen mit den Mittel- bzw. Zwischenlagen, sowie für die Verklebung der "Stehenden Lage" 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 anderer als der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegter 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 dies 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 68800-3⁹.

2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Transport, Lagerung

Für das In-Verkehr-Bringen der Bauprodukte gilt die "Verordnung über Verbote und Beschränkungen des In Verkehr Bringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz" (Chemikalien-Verbotsverordnung)¹⁰.

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

⁷ DIN 4074-1:2003-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit – Teil 1: Nadelschnittholz
⁸ DIN 20000-5:2012-03 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5
 Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
⁹ DIN 68800-3:2012-02 Holzschutz – Teil 3: Vorbeugender Schutz von Holz mit Holzschutzmitteln
¹⁰ 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)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-376

Seite 5 von 8 | 5. Oktober 2016

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.

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 muss an Proben der Größe 300 x (30 x Nenndicke + 100 mm) im Vierpunkt-Biegeversuch erfolgen. Die Stützweite muss 30 x d betragen. Die Linienlast ist in den Drittelpunkten aufzubringen. Pro Arbeitsschicht sind je drei Proben längs und quer zu prüfen. Dabei sind die Werte der Tabelle 1 einzuhalten:
 - Die Bindefestigkeit der Verklebung ist im Aufstechversuch nach DIN 53255 an je 5 Proben je Arbeitsschicht zu prüfen; dabei muss die Vorbehandlung der Proben der Größe 100 x 200 mm² nach DIN 68705-4 , Abschnitt 4.2, für den Plattentyp BST 100 erfolgen. Der Anteil an Holz- bzw. Holzfaserverbelag muss mindestens 70 % betragen.
 - Für die "Stehende Lage" ist die Schmalseitenverklebung innerhalb der Lage im Aufstechversuch nach DIN 53255 an je 6 Proben je Arbeitsschicht zu prüfen; dabei muss die Vorbehandlung der Proben der Größe 100 x 200 mm² nach DIN 68705-4 , Abschnitt 4.2, für den Plattentyp BST 100 erfolgen. Der Anteil an Holz- bzw. Holzfaserverbelag muss mindestens 70 % betragen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-376

Seite 6 von 8 | 5. Oktober 2016

Tabelle 1: Anforderungswerte der Biegefestigkeiten bei Belastung rechtwinklig zur Plattenebene in N/mm²

Art der Beanspruchung	Platten- aufbau	Dreischichtplatten										Fünfschichtplatten		
		Nennstärke in mm										Nennstärke in mm		
		12	16	19	22	27	34	42	50	56	60	25	42	54
Art der Beanspruchung	Deck-lagen:	3,75	5,1	6,1	6,25	8,75	8,5	8,5	8,5	12	12	5,1	8,45	8,7
	Zwischen-lage:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	7,8	6,8
	Mittel-lage:	4,5	5,8	6,8	9,5	9,5	17	25	33	32	36	5,8	9,5	23
Biege-festigkeit rechtwinklig zur Plattenebene	f _{m,0}	34	32	30	28	26	24	22	20	23	22	23	22	21
	f _{m,90}	7	6	6	7	6	9	11	13	11	11	11	11	11
Elastizitäts-modul Biegung rechtwinklig zur Plattenebene	E _{m,0}	11000	11100	11000	10700	11100	10200	9200	8400	9500	9100	9400	9300	8900
	E _{m,90}	1000	950	900	1300	900	1800	2800	3600	2500	2800	2600	2700	3000
<p>Die Tabellenwerte der Biegefestigkeit sind 5%-Fraktilwerte, die des Elastizitätsmoduls sind Mittelwerte. Sie sind bei Prüfungen nach Abschnitt 2.3.2 statistisch nachzuweisen. Bei der Prüfung kleiner Stichproben muss jeder Einzelwert über dem Anforderungswert liegen.</p> <p>Zwischenwerte zwischen den Nennstärken müssen unter Beachtung der Tabellen A.2 und A.3 in den Anlagen errechnet werden.</p>														

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 Verleimung 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 Drei- und Fünfschichtplatten hergestellten Holzbauteilen gilt die Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Für die Bemessung der Verbindungsmittel gilt die Norm DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA oder die in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Verbindungsmittels für Nadelholz vorgegebenen Werte.

3.2 Entwurf und Bemessung

3.2.1 Nachweis der Tragfähigkeit

Die Bemessung der Drei- und Fünfschichtplatten erfolgt nach der Verbundtheorie¹¹ unter Verwendung der Basiswerte gemäß Tabelle A.2, Anlage 4.

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

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 3 mit den Basiswerten der Tabelle A.2, Anlage 4 und den Aufbau-faktoren der Tabelle A.3, Anlage 5.

Aufbau-faktoren für ausgewählte Plattentypen sind in Tabelle A.4, Anlage 6 angegeben.

¹¹

siehe DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08; NCI NA.5.6

Bei Plattendicken d kleiner als 27 mm kann die zulässige Biegespannung bzw. 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:

$$k_h = 1,54 - 0,02 \times d \quad \text{für } 12 \text{ mm} \leq d < 27 \text{ mm}$$

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

mit d = Plattendicke in mm.

Charakteristische Festigkeiten und Steifigkeiten für ausgewählte Plattentypen sind den Anlagen 7 und 8 zu entnehmen.

3.2.2 Feuchte und Lasteinwirkungsdauer

Bei der Bemessung sind der Modifikationsbeiwert k_{mod} und der Verformungsbeiwert k_{def} von Brettspertholz (Tabellen 3.1 und 3.2 in DIN EN 1995-1-1:2010-12) zu verwenden.

Bei Verwendung der Bauprodukte 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 der Norm DIN 4102-4¹².

3.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für die Wärmeleitfähigkeit gelten die für Sperrholz (Bau-Furnierspertholz) getroffenen Festlegungen in DIN 4108-4¹³.

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die Drei- und Fünfschichtplatten dürfen auf Stielen, Riegeln, Rippen o. ä. nur mit Nägeln, Klammern oder Schrauben nach DIN EN 14592¹⁴ in Verbindung mit DIN 20000-6¹⁵; DIN 1052-10¹⁶ oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder nach Europäisch Technischerer Bewertung befestigt werden.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt

12	DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
13	DIN 4108-4:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
14	DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke – Stiff förmige Verbindungsmittel - Anforderungen
15	DIN 20000-6:2015-05	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 6 Stiff förmige und nichtstiff förmige Verbindungsmittel nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545
16	DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10, Ergänzende Bestimmungen

Schematischer Aufbau der Dreischichtplatten HPA 3-S mit Brettlagen



Schematischer Aufbau der Dreischichtplatten HPA 3-S
 mit "Stehender Lage" als Mittellage



Aufbau der Dreischichtplatten HPA 3-S

Nennstärke [mm]	Dicke der Decklagen [mm]	Dicke der Mittellagen [mm]
12	3,75	4,5
16	5,1	5,8
19	6,1	6,8
22	6,25	9,5
22	7,35	7,3
27	8,75	9,5
34	8,5	17
42	8,5	25
50	8,5	33
50	10	30
56	9	38
56	12	32
60	10	40
60	12	36

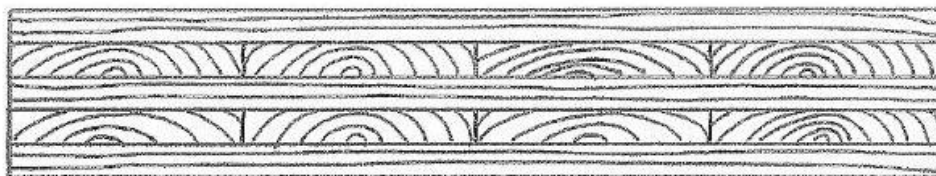
elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-9.1-376

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

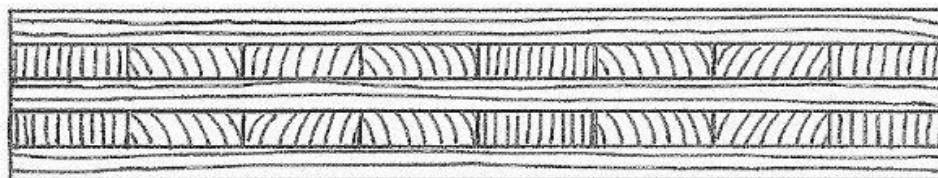
Aufbau der Dreischichtplatten HPA 3-S

Anlage 1

Schematischer Aufbau der Fünfschichtplatten HPA 5-S mit Brettlagen



Schematischer Aufbau der Fünfschichtplatten HPA 5-S
 mit "Stehenden Lagen" als Zwischenlagen



Aufbau der Fünfschichtplatten HPA 5-S

Nennstärke [mm]	Dicke der Decklagen [mm]	Dicke der Zwischenlagen [mm]	Dicke der Mittellage [mm]
25	5,1	4,5	5,8
42	8,45	7,8	9,5
54	8,7	6,8	23

elektronische Kopie der abz des dibt: z-9.1-376

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Aufbau der Fünfschichtplatten HPA 5-S

Anlage 2

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

Art der Beanspruchung	Berechnung der charakteristischen Werte für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1
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 Biegung	$E_{m,0} = E_{m,0,BW} \cdot k_{m,0}$
	$E_{m,90} = E_{m,90,BW} \cdot k_{m,90}$
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 Biegung	$E_{m,0} = E_{m,0,BW} \cdot k_{m',0}$
	$E_{m,90} = E_{m,90,BW} \cdot k_{m',90}$
Schubmodul	$G = G_{BW}$
Basiswerte (Index BW) siehe Tabelle A.2, Aufbaufaktoren k siehe Tabelle A.3.	

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Vorgaben zur Berechnung der charakteristischen Werte der Festigkeiten und Steifigkeiten

Anlage 3

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

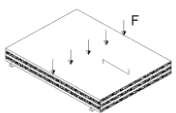
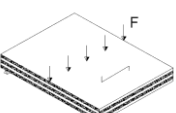
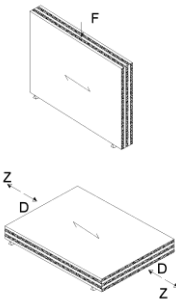
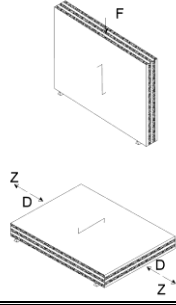
Art der Beanspruchung	Basiswerte für die Bemessung nach DIN EN 1995-1-1	
	[N/mm ²]	
Plattenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,0,BW}$	27,0
	$f_{m,90,BW}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	11500
	$E_{m,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	1,5
Schubmodul	G_{BW}	60
Scheibenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,0,BW}$	27,0
	$f_{m,90,BW}$	
Zug	$f_{t,0,BW}$	16,0
	$f_{t,90,BW}$	
Druck	$f_{c,0,BW}$	22,0
	$f_{c,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	2,7
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	11500
	$E_{m,90,BW}$	
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.		

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Basiswerte zur Berechnung der der charakteristischen Festigkeitswerte und Steifigkeiten

Anlage 4

Tabelle A.3: Aufbaufaktoren (siehe auch Anlage 6 für ausgewählte Plattentypen)

Aufbaufaktoren für	Dreischichtplatten	Fünfschichtplatten
Plattenbeanspruchung		
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene, Spannrichtung in Faserrichtung der Decklagen		
	$k_{m,0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_3^3}$	$k_{m,0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_3^3}{a_5^3} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_5^3}$
Biegung rechtwinklig zur Plattenebene, Spannrichtung rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen		
	$k_{m,90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_3^3}$	$k_{m,90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_3^3}{a_5^3} - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1^3}{a_5^3}$
	$k_a = \frac{a_1}{a_3}$	$k_a = \frac{a_3}{a_5}$
Scheibenbeanspruchung		
Biegung, Zug und Druck in Plattenebene, Spannrichtung in Faserrichtung der Decklagen		
	$k_{m',0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_3}$ $k_{m',0} = k_{t,0} = k_{c,0}$	$k_{m',0} = 1 - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_3}{a_5} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_5}$ $k_{m',0} = k_{t,0} = k_{c,0}$
Biegung, Zug, Druck in Plattenebene, Spannrichtung rechtwinklig zur Faserrichtung der Decklagen		
	$k_{m',90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_3}$ $k_{m',90} = k_{t,90} = k_{c,90}$	$k_{m',90} = n_{90} + (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_3}{a_5} - (1 - n_{90}) \cdot \frac{a_1}{a_5}$ $k_{m',90} = k_{t,90} = k_{c,90}$
Geometriefaktor a_1	$a_1 = d_2$	$a_1 = d_3$
Geometriefaktor a_3	$a_3 = d$	$a_3 = d_3 + 2 \cdot d_2$
Geometriefaktor a_5	–	$a_5 = d$
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 Tabelle A.4. Nummerierung fortlaufend von der Decklage.		

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Berechnung der Aufbaufaktoren

Anlage 5

Tabelle A.4: Aufbauaktoren für ausgewählte Plattentypen

Nenndicke	Dicke Decklagen	Dicke Zwischenlagen	Dicke Mittel-lage	Aufbauaktoren					
[mm]	[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
12	3,75		4,5	0,375	0,949	0,084	0,638	0,396	1,30
16	5,1		5,8	0,363	0,954	0,079	0,650	0,384	1,22
19	6,1		6,8	0,358	0,956	0,078	0,654	0,379	1,16
22	6,25		9,5	0,432	0,922	0,111	0,583	0,451	1,10
22	7,35		7,3	0,332	0,965	0,069	0,679	0,354	1,10
27	8,75		9,5	0,352	0,958	0,075	0,660	0,373	1,00
34	8,5		17,0	0,500	0,879	0,154	0,517	0,517	1,00
42	8,5		25,0	0,595	0,796	0,237	0,425	0,609	1,00
50	8,5		33,0	0,660	0,722	0,311	0,362	0,671	1,00
50	10,0		30,0	0,600	0,791	0,242	0,420	0,613	1,00
56	9,0		38,0	0,679	0,698	0,335	0,344	0,689	1,00
56	12,0		32,0	0,571	0,820	0,214	0,448	0,586	1,00
60	10,0		40,0	0,667	0,714	0,320	0,356	0,678	1,00
60	12,0		36,0	0,600	0,791	0,242	0,420	0,613	1,00
Fünfschichtplatten									
d	d ₁	d ₂	d ₃	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
25	5,1	4,5	5,8	0,592	0,812	0,222	0,652	0,381	1,04
42	8,45	7,8	9,5	0,598	0,805	0,228	0,641	0,392	1,00
54	8,7	6,8	23	0,678	0,774	0,260	0,757	0,277	1,00

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Aufbauaktoren für ausgewählte Plattentypen

Anlage 6

Tabelle A.5.1 Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Dreischichtplatten HPA 3-S für die Bemessung nach DIN 1995-1-1 in N/mm²

Neendicke [mm]	12	16	19	22	22	27	34	42	50	50	56	56	60	60
Decklagen [mm]	3,75	5,1	6,1	6,25	7,35	8,75	8,5	8,5	8,5	10	9	12	10	12
Mittellage [mm]	4,5	5,8	6,8	9,5	7,3	9,5	17	25	33	30	38	32	40	36
Plattenbeanspruchung														
f _{m,0}	33,3*	31,4*	29,9*	27,3*	28,6*	25,8	23,7	21,5	19,5	21,3	18,8	22,1	19,2	21,3
f _{m,90}	6,0	5,9	5,8	6,9	5,5	5,7	8,3	10,7	12,7	10,8	13,3	10,1	12,9	10,9
E _{m,0}	10900	10900	10900	10600	11000	11000	10100	9100	8300	9000	8000	9400	8200	9000
E _{m,90}	950	900	850	1200	750	850	1700	2700	3500	2700	3800	2400	3600	2700
f _v	1,5													
G	60													
Scheibenbeanspruchung														
f _{m,0}	17,2	17,5	17,6	15,7	18,3	17,8	13,9	11,4	9,7	11,3	9,2	12,0	9,6	11,3
f _{m,90}	10,6	10,3	10,2	12,1	9,5	10,0	13,9	16,4	18,1	16,5	18,6	15,8	18,3	16,5
f _{c,0}	14,0	14,2	14,3	12,8	14,9	14,5	11,3	9,3	7,9	9,2	7,5	9,8	7,8	9,2
f _{c,90}	8,7	8,4	8,3	9,9	7,7	8,2	11,3	13,3	14,7	13,4	15,1	12,8	14,9	13,4
f _{t,0}	10,2	10,3	10,4	9,3	10,8	10,5	8,2	6,7	5,7	6,7	5,5	7,1	5,6	6,7
f _{t,90}	6,3	6,1	6,0	7,2	5,6	5,9	8,2	9,7	10,7	9,8	11,0	9,3	10,8	9,8
f _v	2,7													
E _{m,0}	7300	7400	7500	6700	7800	7500	5900	4800	4100	4800	3900	5100	4000	4800
E _{m,90}	4500	4400	4300	5100	4000	4200	5900	7000	7700	7000	7900	6700	7700	7000
G	600													

Mit * gekennzeichnete Werte wurden unter Beachtung des Faktors k_n berechnet

Dreischichtplatten HPA 3-S und Füßschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz

Anlage 7

Tabelle A.5.2 Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Fünfschichtplatten HPA 5-S für die Bemessung nach DIN 1995-1-1 in N/mm²

Nenn Dicke [mm]	25	42	54
Decklagen [mm]	5,1	8,45	8,7
Zwischenlagen [mm]	4,5	7,8	6,8
Mittellage [mm]	5,8	9,5	23
Plattenbeanspruchung			
f _{m,0}	22,7*	21,7	20,8
f _{m,90}	10,1	10,3	10,3
E _{m,0}	9300	9200	8800
E _{m,90}	2500	2600	2900
f _v	1,5		
G	60		
Scheibenbeanspruchung			
f _{m,0}	17,6	17,3	20,4
f _{m,90}	10,3	10,5	7,4
f _{c,0}	14,3	14,1	16,6
f _{c,90}	8,3	8,6	6,0
f _{t,0}	10,4	10,2	12,1
f _{t,90}	6,1	6,2	4,4
f _v	2,7		
E _{m,0}	7400	7300	8700
E _{m,90}	4300	4500	3100
G	600		

Mit * gekennzeichnete Werte wurden unter Beachtung des Faktors k_n berechnet

Dreischichtplatten HPA 3-S und Fünfschichtplatten HPA 5-S aus Nadelholz
Charakteristische Festigkeiten und Steifigkeiten ausgewählter Fünfschichtplatten HPA 5-S

Anlage 8