Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 19.08.2016

Geschäftszeichen: I 54-1.9.1-69/15

Zulassungsnummer:
Z-9.1-404

Geltungsdauer
vom: **19. August 2016**
bis: **14. April 2020**

Antragsteller:
Holzindustrie Chanovice s.r.o.
Chanovice 102
341 01 HORAZDOVICE
TSCHECHISCHE REPUBLIK

Zulassungsgegenstand:
"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen.

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.

* 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 Massivholzplatten "Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" sind spezielle Plattenwerkstoffe aus drei bzw. fünf miteinander verklebten Brettlagen aus Nadelholz mit einem Lagenaufbau gemäß Anlage 1.

Die Nenndicke der Dreischichtplatten beträgt 13 mm bis 75 mm, die der Fünfschichtplatten 33 mm bis 56 mm.

Die Platten werden beidseitig geschliffen ausgeliefert.

1.2 Anwendungsbereich

Die Bauprodukte dürfen für alle Ausführungen verwendet werden, bei denen der Einsatz von Sperrholz sowie von Massivholzplatten nach DIN EN 1995-1-1[1] in Verbindung mit dem nationalen Anhang DIN EN 1995-1-1/NA[2] 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 1055-3[3] verwendet werden.

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

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" dürfen dort eingesetzt werden, wo die Verwendung von Platten im Trocken- und Feuchtbereich nach DIN 68800-2[4] 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

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" nach Anlage 1 müssen aus drei bzw. fünf kreuzweise miteinander verklebten Lagen aus Nadelholz nach DIN EN 14081[5] bestehen.

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

Die Einzelbretter der Decklagen werden bei der Herstellung an ihren Schmalseiten verklebt. Die Bretter der Mittellagen werden flächig beleimt.

In den Mittellagen sind Stöße der Lamellen zulässig. Die Stöße müssen dabei gegeneinander versetzt angeordnet sein mit einem Mindestabstand der der fünffachen Brettbreite der Lamellen, mindestens jedoch 40 cm, entspricht.

1	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
2	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
3	DIN 1055-3:2006-03	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
4	DIN 68800-2:2012-02	Holzschutz - Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau
5	DIN EN 14081:2011-05	Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke

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 4074-1[6] bzw. C24 nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5[7] erfüllen. Höchstens 10 % der Bretter dürfen der Sortierklasse S 7 bzw. der Festigkeitsklasse C16 entsprechen.

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

2.1.2 Verklebung

Für die Verklebungen der Bretter 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.

Alternativ kann ein Klebstoff nach DIN EN 301[8] verwendet werden, der die Anforderungen an den Klebstofftyp I nach DIN EN 301 basierend auf Prüfungen nach DIN EN 302-1 bis -4[9] und hinsichtlich der Gebrauchseigenschaften nach DIN 68141[10] erfüllt. Es kann auch ein Klebstoff mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für diesen Verwendungszweck eingesetzt werden.

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 68800-3[11].

2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Transport, Lagerung

Für das In-Verkehr-Bringen der Massivholzplatten gilt die "Verordnung über Verbote und Beschränkungen des In Verkehr Bringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz" (Chemikalien-Verbotsverordnung)"[12].

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.

6	DIN 4074-1:2003-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz
7	DIN 20000-5:2012-03	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
8	DIN EN 301:2013-12	Klebstoffe für tragende Holzbauteile, Phenoplaste und Aminoplaste – Klassifizierung und Leistungsanforderungen-
9	DIN EN 302-1 bis -4	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querzugfestigkeit; Ausgabe 2013-06 Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit; Ausgabe 2013-06
10	DIN 68141:2008-01	Holzklebstoffe; Prüfung der Gebrauchseigenschaften von Klebstoffen für tragende Holzbauteile
11	DIN 68800-3:2012-02	Holzschutz; Vorbeugender chemischer Holzschutz

12 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)

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.

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 Bindefestigkeit der Verklebung ist im Aufstechversuch nach DIN 53255[13] an je 5 Proben je Arbeitsschicht zu prüfen; dabei muss die Vorbehandlung der Proben der Größe 100 x 200 mm² nach DIN 68705-4[14], Abschnitt 4.2, für den Plattentyp BST 100 erfolgen. Der Anteil an Holz- bzw. Holzfaserbelag muss mindestens 70 % betragen.

13	DIN 53255:1964-06	Prüfung von Holzleimen und Holzverleimungen; Bestimmung der Bindefestigkeit von Sperrholzleimungen (Furnier- und Tischlerplatten) im Zugversuch und im Aufstechversuch
14	DIN 68705-4:1981-12	Sperrholz; Bau-Stabsperrholz, Bau-Stäbchensperrholz

- Die Bestimmung der Biegefestigkeit bei Beanspruchung rechtwinklig zur Plattenebene längs und quer zur Faserrichtung der Decklagen muss an Proben der Größe 300 x (30 x d + 50 mm) im Vierpunkt-Biegeversuch erfolgen. Die Stützweite muss 30 x d betragen. Die Linienlast ist in den Drittelspunkten aufzubringen. Pro Arbeitsschicht sind je drei Proben längs und quer zu prüfen. Dabei sind die Werte der Tabelle 1 einzuhalten:

Tabelle 1: Anforderungswerte der Biegefestigkeiten in N/mm²

Plattenaufbau		**Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten**										
		Angaben in mm										
Nenndicke		**13**	**16**	**16**	**19**	**28**	**27**	**56**	**60**	**75**	**33**	**56**
Decklagen		4,1	3,75	5	5,25	5,25	8,75	8,75	14	14	6,3	6,3
Zwischenlagen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	6,8
Mittellage		4,8	8,5	6	8,5	17,5	9,5	38,5	32	47	6,8	29,8
Beanspruchung		Angaben in N/mm²										
Biegefestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{m,0}$	36,5	31,3	34,7	31,8	22,9	28,7	20,6	25,6	22,9	23,4	20,9
	$f_{m,90}$	6,7	10,1	6,7	8,1	12,9	6,4	15,1	10,1	13	12,3	13,1
Die Tabellenwerte der Biegefestigkeit sind 5 %-Fraktilwerte. Zwischenwerte zwischen den Dicken müssen unter Beachtung der Tabellen A.2 und A.3 in den Anlagen errechnet werden.												

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 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 von "Pfeifer 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 diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist.

Für die Bemessung der Verbindungsmittel gelten die in den genannten Normen oder in dem jeweiligen allgemeinen Verwendbarkeitsnachweis des Verbindungsmittels für Nadelholz vorgegebenen Werte.

3.2 Entwurf und Bemessung

3.2.1 Vorgaben zur Bemessung

Die Bemessung der Massivholzplatten erfolgt nach der Verbundtheorie[15] unter Verwendung der Basiswerte gemäß Tabelle A.2, Anlage 3.
Bei Beanspruchungen rechtwinklig zur Plattenebene (Plattenbeanspruchungen) sind Schubverformungen zu berücksichtigen.

Bei Einfeldträgern mit Stützweiten größer als 30 x 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 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 Aufbaufaktoren 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 kann 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:

$k_h = 1{,}54 - 0{,}02 \times d$ für $13\ \text{mm} \leq d < 27\ \text{mm}$

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

mit d = Plattendicke in mm.

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

3.2.2 Feuchte und Lasteinwirkungsdauer

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

Bei Verwendung der Massivholzplatten 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.

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

3.3 Brandschutz, Wärmeschutz

3.3.1 Brandverhalten

Für die Klassifizierung der Platten hinsichtlich des Brandverhaltens gelten die Festlegungen für Vollholz in DIN 4102-4[16].

3.3.2 Wärmeleitfähigkeit

Für die Wärmeleitfähigkeit gelten die für Sperrholz (Bau-Furniersperrholz) getroffenen Festlegungen in DIN 4108-4[17].

4 Bestimmungen für die Ausführung

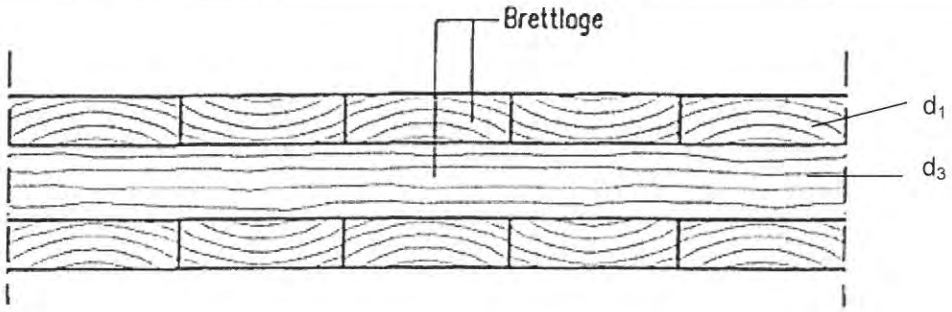
"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" dürfen auf Stielen, Riegeln, Rippen o. ä. nur mit Nägeln, Klammern oder Schrauben nach DIN EN 14592[18] in Verbindung mit DIN 20000-6[19], DIN 1052-10[20] oder nach allgemeinem Verwendbarkeitsnachweis befestigt werden.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

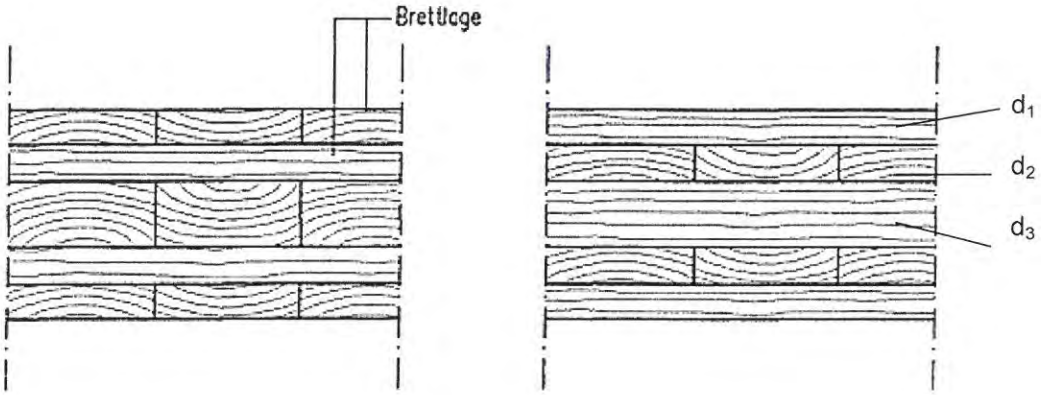
Beglaubigt

Deutsches Institut für Bautechnik
33

16	DIN 4102-4:1994-03	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
17	DIN 4108-4:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
18	DIN EN 14592:2012-07	Holzbauwerke – Stiftförmige Verbindungsmittel - Anforderungen
19	DIN 20000-6:2015-05	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 6: Stiftförmige und nicht stiftförmige nach DIN EN 14592 und DIN EN 14545
20	DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen



Nenndicke d	Decklagen d_1 (mm)	Mittellage d_3 (mm)
13	4,1	4,8
13	4,2	4,6
19	5,25	8,5
19	6,1	6,8
22	5,25	11,5
28	5,25	17,5
28	6,1	15,8
33	6,1	20,8
42	6,1	29,8
27	8,75	9,5
56	8,75	38,5
40	14	12
75	14	47



Nenndicke d	Decklagen d_1 (mm)	Zwischenlagen d_2 (mm)	Mittellage d_3 (mm)
33	6,3	6,8	6,8
42	6,3	6,8	15,8
47	6,3	6,8	20,8
56	6,3	6,8	29,8

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz

Aufbau

Anlage 1

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

Art der Beanspruchung	Berechnung der charakteristischen Werte für die Bemessung
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.	

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

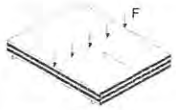
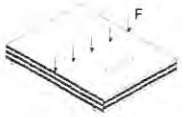
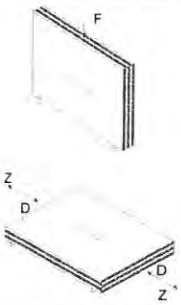
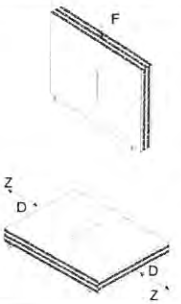
Art der Beanspruchung		**Basiswerte** für die Bemessung [N/mm²]
Plattenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,0,BW}$	30
	$f_{m,90,BW}$	
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	12000
	$E_{m,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	1,5
Schubmodul	G_{BW}	90
Scheibenbeanspruchung		
Biegung	$f_{m,0,BW}$	35
	$f_{m,90,BW}$	
Zug	$f_{t,0,BW}$	22
	$f_{t,90,BW}$	
Druck	$f_{c,0,BW}$	35
	$f_{c,90,BW}$	
Schub	$f_{v,BW}$	3,5
Elastizitätsmodul Biegung	$E_{m,0,BW}$	11000
	$E_{m,90,BW}$	
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.

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz	Anlage 3
Basiswerte zur Berechnung charakteristischer Werte der Festigkeiten und der Rechenwerte der Steifigkeiten	

Tabelle A.3: Aufbaufaktoren (siehe auch Anlage 5 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	$a_1 = d_3$	$a_1 = d_3$
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}	$n_{90} = E_{90}/E_0 = 1/30$	
Nenndicke d und Lagendicken d_2 und d_3 entsprechend Anlage 1. Nummerierung fortlaufend von der Decklage.		

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz	Anlage 4
Berechnung der Aufbaufaktoren	

Tabelle A.4: Aufbaufaktoren für ausgewählte Plattentypen

	Nenndicke [mm]	Decklagen [mm]	Zwischen-lagen [mm]	Mittellage [mm]		ka	km,0	km,90	km',0	km',90
Dreischichtplatten	**13**	4,1	-	4,8	Aufbaufaktoren	0,369	0,951	0,082	0,643	0,390
	16	3,75	-	8,5		0,531	0,855	0,178	0,486	0,547
	16	5	-	6		0,375	0,949	0,084	0,638	0,396
	19	5,25	-	8,5		0,447	0,913	0,120	0,568	0,466
	22	5,25	-	11,5		0,523	0,862	0,171	0,495	0,539
	28	5,25	-	17,5		0,625	0,764	0,269	0,396	0,638
	27	8,75	-	9,5		0,352	0,958	0,075	0,660	0,373
	35	8,75	-	17,5		0,500	0,879	0,154	0,517	0,517
	42	8,75	-	24,5		0,583	0,808	0,225	0,436	0,597
	47	8,75	-	29,5		0,628	0,761	0,272	0,393	0,640
	50	8,75	-	32,5		0,650	0,735	0,299	0,372	0,662
	56	8,75	-	38,5		0,688	0,686	0,347	0,335	0,698
	60	14	-	32		0,533	0,853	0,180	0,484	0,549
	65	14	-	37		0,569	0,822	0,212	0,450	0,584
	70	14	-	42		0,600	0,791	0,242	0,420	0,613
	75	14	-	47		0,627	0,762	0,271	0,394	0,639
Fünfschicht-platten	**33**	6,3	6,8	6,8		0,618	0,780	0,253	0,602	0,432
	42	6,3	6,8	15,8		0,700	0,720	0,313	0,687	0,346
	47	6,3	6,8	20,8		0,732	0,705	0,329	0,720	0,313
	56	6,3	6,8	29,8		0,775	0,696	0,338	0,765	0,268

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz

Aufbaufaktoren für ausgewählte Plattentypen

Anlage 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A.5: Charakteristische Festigkeitswerte und Steifigkeiten ausgewählter Plattentypen in N/mm² für die Bemessung nach DIN 1052:2008 bzw. DIN V ENV 1995-1-1:1995

	Dreischichtplatten																Fünfschichtplatten			
Nenndicke [mm]	13	16	16	19	22	28	27	35	42	47	50	56	60	65	70	75	33	42	47	56
Decklagen [mm]	4,1	3,75	5,0	5,25			8,75						14				6,3	6,3	6,3	6,3
Zwischenlagen [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	6,8	6,8	6,8
Mittellage [mm]	4,8	8,5	6,0	8,5	11,5	17,5	9,5	17,5	24,5	29,5	32,5	38,5	32,0	37,0	42,0	47,0	6,8	15,8	20,8	29,8
Plattenbeanspruchung																				
$f_{m,0,k}$	36,5 *	31,3 *	34,7 *	31,8 *	28,4 *	22,9	28,7	26,4	24,2	22,8	22,1	20,6	25,6	24,7	23,7	22,9	23,4	21,6	21,2	20,9
$f_{m,90,k}$	6,7	10,1	6,7	8,1	9,8	12,9	6,4	9,2	11,6	13,0	13,8	15,1	10,1	11,2	12,1	13,0	12,3	13,4	13,5	13,1
$E_{m,0,mean}$	11400	10300	11400	11000	10300	9200	11500	10500	9700	9100	8800	8200	10200	9900	9500	9100	9400	8600	8500	8400
$E_{m,90,mean}$	980	2100	1010	1440	2100	3200	900	1800	2700	3300	3600	4200	2200	2500	2900	3300	3000	3800	4000	4100
$f_{v,k}$	1,5																1,5			
G_{mean}	90																90			
Scheibenbeanspruchung																				
$f_{m,0,k}$	22,5	17,0	22,3	19,9	17,3	13,9	23,1	18,1	15,3	13,8	13,0	11,7	16,9	15,8	14,7	13,8	21,1	24,0	25,2	26,8
$f_{m,90,k}$	13,7	19,1	13,9	16,3	18,9	22,3	13,1	18,1	20,9	22,4	23,2	24,4	19,2	20,4	21,5	22,4	15,1	12,1	11,0	9,4
$f_{c,0,k}$	22,5	17,0	22,3	19,9	17,3	13,9	23,1	18,1	15,3	13,8	13,0	11,7	16,9	15,8	14,7	13,8	21,1	24,0	25,2	26,8
$f_{c,90,k}$	13,7	19,1	13,9	16,3	18,9	22,3	13,1	18,1	20,9	22,4	23,2	24,4	19,2	20,4	21,5	22,4	15,1	12,1	11,0	9,4
$f_{t,0,k}$	14,1	10,7	14,0	12,5	10,9	8,7	14,5	11,4	9,6	8,6	8,2	7,4	10,6	9,9	9,2	8,7	13,2	15,1	15,8	16,8
$f_{t,90,k}$	8,6	12,0	8,7	10,3	11,9	14,0	8,2	11,4	13,1	14,1	14,6	15,4	12,1	12,8	13,5	14,1	9,5	7,6	6,9	5,9
$f_{v,k}$	3,5																3,5			
$E_{m/t,0,mean}$	7100	5300	7000	6200	5400	4400	7300	5700	4800	4300	4100	3700	5300	5000	4600	4300	6600	7600	7900	8400
$E_{m/t,90,mean}$	4300	6000	4400	5100	5900	7000	4100	5700	6600	7000	7300	7700	6000	6400	6700	7000	4800	3800	3400	2900
G_{mean}	600																600			

Der Faktor k_h ist in die Tabellen eingearbeitet.

"Pfeifer Drei- und Fünfschichtplatten" aus Nadelholz

Charakteristische Festigkeitswerte und Rechenwerte der Steifigkeiten

Anlage 6