

DIN EN 301

ICS 83.180

Einsprüche bis 2015-10-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 301:2013-12

Entwurf

**Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile –
Klassifizierung und Leistungsanforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 301:2015**

Adhesives, phenolic and aminoplastic, for load-bearing timber structures –
Classification and performance requirements;
German and English version prEN 301:2015

Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois –
Classification et exigences de performance;
Version allemande et anglaise prEN 301:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 301:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-04-05 AA „Spiegelausschuss zu CEN/TC 193/SC 1 Holzklebung“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 301 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 301:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen für Delaminierungsprüfungen an mit Holzschutzmitteln behandeltem Nadelholz und anderen Nadelholzarten aufgenommen;
- b) Festlegungen zur Prüfung von Systemen mit unterschiedlichen Härterdosierungen ergänzt;
- c) Festlegungen bei kleinen Modifizierungen von zugelassenen Klebstoffen erweitert;
- d) Delaminierungsprüfungen für Laubholz und mit Holzschutzmitteln behandeltem Holz hinzugefügt;
- e) Anhang A: Delaminierungsprüfung für Keilzinkenverbindungen genauer beschrieben;
- f) Anhang A: Angabe der Ergebnisse eingefügt.

Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen

Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois — Classification et exigences de performance

Adhesives, phenolic and aminoplastic, for load-bearing timber structures — Classification and performance requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung	7
5 Anforderungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Zugscherprüfung	11
5.3 Delaminierungsprüfung	12
5.4 Prüfung auf Faserschädigung	12
5.5 Prüfung nach Schwindbeanspruchung	13
5.6 Statische Belastungsprüfung	13
5.7 Typprüfung von Klebstoff für getrennten Auftrag von Harz und Härter bei Keilzinkenverbindungen	13
6 Gebrauchseigenschaften des Klebstoffs	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Physikalische Eigenschaften des für den Einsatz vorbereiteten Klebstoffs	13
6.3 Gebrauch des Klebstoffs	14
Anhang A (normativ) Delaminierungsprüfung von Keilzinkenverbindungen, hergestellt mit getrenntem Auftrag von Klebstoff und Härter	15
A.1 Herstellung der Prüfkörper	15
A.2 Prüfung	16
A.3 Angabe der Ergebnisse	16
Literaturhinweise	17

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 301:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 301:2013 ersetzen.

Gegenüber EN 301:2013 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen für Delaminierungsprüfungen an mit Holzschutzmitteln behandeltem Nadelholz und anderen Nadelholzarten aufgenommen;
- b) Festlegungen zur Prüfung von Systemen mit unterschiedlichen Härterdosierungen ergänzt;
- c) Festlegungen bei kleinen Modifizierungen von zugelassenen Klebstoffen erweitert;
- d) Delaminierungsprüfungen für Laubholz und mit Holzschutzmitteln behandeltem Holz hinzugefügt;
- e) Anhang A: Delaminierungsprüfung für Keilzinkenverbindungen genauer beschrieben;
- f) Anhang A: Angabe der Ergebnisse eingefügt.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe, die Klebstoffe auf Phenoplast- und Aminoplastbasis für den Einsatz bei Holzbauteilen behandelt, und wird zur Unterstützung von Produktnormen für tragende Holzbauteile in Verbindung mit EN 1995-1-1, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten — Teil 1-1: Allgemeines — Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau* veröffentlicht. Die Reihe besteht aus einer Norm für Klassifizierung und Leistungsanforderungen (EN 301), fünf Prüfverfahren (EN 302-1, EN 302-2, EN 302-3 und EN 302-4 und EN 15416-2) zur Beurteilung des Leistungsverhaltens von Klebstoffen nach Beanspruchung durch festgelegte Wärme- und Feuchtebehandlungen, und drei Prüfverfahren (EN 302-5, EN 302-6 und EN 302-7) zur Charakterisierung der Gebrauchseigenschaften des Klebstoffs.

SICHERHEITSANWEISUNG — Personen, die dieses Dokument anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis, sofern anwendbar, vertraut sein. Dieses Dokument gibt nicht vor, alle sicherheitsrelevanten Probleme, sofern vorhanden, zu behandeln, die im Zusammenhang mit seiner Anwendung stehen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu treffen und sicherzustellen, dass diese mit allen geltenden gesetzlichen Regelungen übereinstimmen.

UMWELTERKLÄRUNG — Es ist anzunehmen, dass einige der in dieser Norm zugelassenen Werkstoffe negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Sobald der technologische Fortschritt zu akzeptablen Alternativen für diese Werkstoffe führt, werden diese so weit wie möglich aus der Norm entfernt.

Am Ende der Prüfung sollte der Anwender der Norm für eine geeignete Entsorgung der Abfälle entsprechend den regionalen Bestimmungen Sorge tragen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm stellt ein Klassifizierungssystem für Polykondensationsklebstoffe auf Phenoplast- und Aminoplastbasis entsprechend deren Eignung zum Einsatz für tragende Holzbauteile unter vorgegebenen Klimabedingungen auf und legt die Leistungsanforderungen an derartige Klebstoffe ausschließlich zur werksmäßigen Herstellung oder Herstellung unter werksähnlichen Bedingungen von tragenden Holzbauteilen fest.

Diese Europäische Norm legt nur das Leistungsverhalten eines Klebstoffs für den Einsatz in einer Umgebung fest, die den festgelegten Bedingungen entspricht.

Die Leistungsanforderungen dieser Europäischen Norm gelten lediglich für den Klebstoff, nicht für das Holzbauteil. Diese Europäische Norm behandelt weder das Leistungsverhalten von Klebstoffen für die Vor-Ort-Verklebung (ausgenommen bei werksähnlichen Bedingungen) noch die Produktion von Holzwerkstoffen, ausgenommen Massivholzplatten; sie gilt nicht für modifiziertes und vergütetes Holz mit beträchtlich verringerten Quellungs- und Schwindungseigenschaften, wie z. B. acetyliertes Holz, wärmebehandeltes Holz und mit Kunstharz imprägniertes Holz.

Diese Europäische Norm ist im Wesentlichen für den Einsatz durch die Hersteller der Klebstoffe und zur Beurteilung oder Überprüfung der Qualität der Klebstoffe bei verklebten Holzbauteilen vorgesehen. Die Anforderungen gelten für die Typprüfung von Klebstoffen. Aktivitäten hinsichtlich der Produktionskontrolle gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm.

Klebstoffe, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen, sind für den Einsatz in tragenden Holzbauteilen geeignet, vorausgesetzt, dass der Verklebungsvorgang nach einer entsprechenden Produktnorm vorgenommen wurde.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 302-1, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit*

EN 302-2, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit*

EN 302-3, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querkzugfestigkeit*

EN 302-4, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit*

EN 408, *Holzbauwerke — Bauholz für tragende Zwecke und Brettschichtholz — Bestimmung einiger physikalischer und mechanischer Eigenschaften*

EN 923, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

EN 1245, *Klebstoffe — Bestimmung des pH-Wertes*

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

EN 12092, *Klebstoffe — Bestimmung der Viskosität*

EN 13183-2, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 2: Schätzung durch elektrisches Widerstandsmessverfahren*

EN 13183-3, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Teil 3: Schätzung durch kapazitives Messverfahren*

EN 14080, *Holzbauwerke — Brettschichtholz und Balkenschichtholz — Anforderungen*

EN 15416-2:2007, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile ausgenommen Phenolharzklebstoff und Aminoplaste — Prüfverfahren — Teil 2: Statische Belastungsprüfung an Prüfkörpern mit mehreren Klebstofffugen bei Druck-Scherbeanspruchung*

EN 15425:2008, *Klebstoffe — Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN 923 und die folgenden Begriffe.

3.1 Aminoplastharz
duroplastisches Kunstharz, gebildet durch eine Kondensationsreaktion zwischen –NH-Gruppen oder –NH₂-Gruppen von Aminen oder Amiden mit Aldehyden

3.2 Phenolharz
duroplastisches Kunstharz, gebildet durch eine Kondensationsreaktion eines Phenols mit einem Aldehyd

3.3 Polykondensationsklebstoff
Klebstoffgemisch, hergestellt aus einem durch eine Polymerisationsreaktion unter Wasserabgabe gebildeten Harz, üblicherweise mit einem Härter

Anmerkung 1 zum Begriff: Derartige Klebstoffe enthalten üblicherweise auch Streckmittel und/oder Füllstoffe.

3.4 Nutzungsklasse 1
klimatische Bedingungen, gekennzeichnet durch einen Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen je Jahr einen Wert von 65 % überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Nutzungsklasse 1, die typische Bedingungen in Innenräumen umfasst, wird der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer 12 % nicht überschreiten.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3]

3.5 Nutzungsklasse 2
klimatische Bedingungen, gekennzeichnet durch einen Feuchtegehalt in den Baustoffen, 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 % überschreitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Nutzungsklasse 2, zu denen die meisten Bedingungen im Außenbereich unter Dach gehören, wird der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer 20 % nicht überschreiten.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3]

3.6 Nutzungsklasse 3
klimatische Bedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in Nutzungsklasse 2 führen

Anmerkung 1 zum Begriff: Gewöhnlich gehören Bedingungen im Außenbereich zur Nutzungsklasse 3.

[QUELLE: EN 1995-1-1:2004, 2.3.1.3, modifiziert – Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.7 Klebstofffuge
Klebstoffschicht zwischen den Holzbauteilen

3.8

dicke Klebstofffuge

Klebstofffuge mit einer Nenndicke im Bereich zwischen 0,3 mm und 2,0 mm zum Zeitpunkt der Verklebung

Anmerkung 1 zum Begriff: Dicke Klebstofffugen werden durch die Verwendung von 0,3 mm bis 2,0 mm dicken Zwischenlagen, Nuten oder ähnliche Hilfsmittel erreicht, wenn zwei ebene Holzteile miteinander verklebt werden.

3.9

dünne Klebstofffuge

Klebstofffuge mit einer Dicke von maximal 0,1 mm

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine dünne Klebstofffuge lässt sich durch Zusammenpressen von zwei ebenen Holzbauteilen mit einem Pressdruck von $(0,8 \pm 0,1)$ N/mm² ohne Nuten, Zwischenlagen oder ähnliche Hilfsmittel erreichen.

4 Klassifizierung

Klebstoffe (für allgemeine Zwecke, für Keilzinkenverbindungen oder fugenfüllende Klebstoffe) für tragende Zwecke müssen so feste und dauerhafte Verbindungen herstellen, dass die Unversehrtheit der Klebung in der entsprechenden Nutzungsklasse während der erwarteten Lebensdauer des Bauwerks erhalten bleibt.

Entsprechend ihrer Eignung zum Einsatz unter unterschiedlichen Klimabedingungen werden zwei Klebstofftypen, I und II, klassifiziert.

- **Typ I**, zum Einsatz in den Nutzungsklassen 1, 2 und 3 (EN 1995-1-1);
- **Typ II**, nur zum Einsatz in Nutzungsklasse 1.

ANMERKUNG Die Anwendung der Klebstofftypen in den verschiedenen Nutzungsklassen kann durch nationale Vorschriften, die am Ort der Endverwendung der verklebten Holzbauteile gelten, eingeschränkt werden.

Diese beiden Klebstofftypen werden weiter entsprechend ihrer Endverwendung in drei Unterklassen eingeteilt:

- **Klebstoff für allgemeine Zwecke (GP)**, zum Einsatz für Klebstofffugen bei Flächenverklebungen, für Keilzinkenverbindungen in Brettschichtholzlamellen und in Bauholz sowie für Universal-Keilzinkenverbindungen;
- **Klebstoff für Keilzinkenverbindungen (FJ)**, nur zum Einsatz für Keilzinkenverbindungen in Brettschichtholzlamellen und in Bauholz;
- **Fugenfüllender Klebstoff (GF)**, zum Einsatz bei Verklebungen parallel zur Faserrichtung, z. B. Klebstofffugen zwischen Brettschichtholz-Bauteilen bei Blockverklebungen und für Universal-Keilzinkenverbindungen. Fugenfüllender Klebstoff kann zusätzlich als Typ **GP** klassifiziert werden, anwendbar für Klebstofffugen bei Flächenverklebungen und Keilzinkenverbindungen in Brettschichtholzlamellen und Bauholz.

In Tabelle 1 sind die dreizehn Klebstoffklassen und deren Bezeichnung festgelegt, für die diese Europäische Norm gilt. Die Bezeichnung besteht aus:

- Typ: **I** oder **II**;
- Anwendung: **GP**, **FJ** oder **GF**;
- maximale Prüftemperatur, in Grad Celsius: **70** oder **90** bei Typ **I**, oder maximale Einsatztemperatur, in Grad Celsius: **50** bei Typ **II**;
- Einsatz: **M** für gemischten Auftrag, und **S** für getrennten Auftrag von Klebstoff und Härter.

Jeder Anwendungsbereich und Einsatz müssen in der Bezeichnung angegeben werden.

BEISPIEL EN 301 I 70 GP 0,6M und EN 301 I 70 FJ 0,1S, wenn als Klebstoff für allgemeine Zwecke, für gemischten Auftrag von Klebstoff und Härter und als Klebstoff für Keilzinkenverbindungen für getrennten Auftrag von Klebstoff und Härter vorgesehen.

Tabelle 1 — Klebstoffklassen

Klebstofftyp Bezeichnung	Anwendung	Max. Prüf- temp. ^c °C	Max. Klebstofffugendicke		Nutzungs- klassen ^a
			Prüfung	mm Anwendung	
EN 301 I 70 GP 0,6M EN 301 I 70 GP 0,3S	Flächenverklebung und Keilzinkenverbindungen für allgemeine Zwecke				
	Allgemeine Zwecke	70	1,0	0,6 ^d	1, 2, 3
	Allgemeine Zwecke	70	1,0	0,3	1, 2, 3
Spezielle Verwendung					
EN 301 I 90 GF 1,5M	Fugenfüllung ^d	90	2,0	1,5	1, 2, 3
EN 301 I 90 GP 0,6M	Allgemeine Zwecke	90	1,0	0,6 ^d	1, 2, 3
EN 301 I 90 GP 0,3S	Allgemeine Zwecke	90	1,0	0,3	1, 2, 3
EN 301 I 90 FJ 0,1M	Keilzinkenverbindung	90	0,3	0,1	1, 2, 3
EN 301 I 90 FJ 0,1S	Keilzinkenverbindung	90	0,3	0,1	1, 2, 3
EN 301 I 70 FJ 0,1M	Keilzinkenverbindung	70	0,3	0,1	1, 2, 3
EN 301 I 70 FJ 0,1S	Keilzinkenverbindung	70	0,3	0,1	1, 2, 3
EN 301 II 50 GP 0,6M	Allgemeine Zwecke	b	1,0	0,6 ^d	1
EN 301 II 50 GP 0,3S	Allgemeine Zwecke	b	1,0	0,3	1
EN 301 II 50 FJ 0,1M	Keilzinkenverbindung	b	0,3	0,1	1
EN 301 II 50 FJ 0,1S	Keilzinkenverbindung	b	0,3	0,1	1

^a Die Anwendung der Klebstofftypen in den verschiedenen Nutzungsklassen kann durch nationale Vorschriften, die am Ort der Endverwendung der verklebten Holzbauteile gelten, eingeschränkt werden.

^b Die maximale Prüftemperatur im Einsatz beträgt 50 °C, was nicht geprüft werden muss.

^c Nach EN 15416-2 geprüft.

^d Nur gemischter Auftrag von Klebstoff und Härter.

In Tabelle 2 sind die Prüfungen festgelegt, die bei jeder Klasse vorgenommen werden müssen. Wenn ein Klebstoff für mehrere Anwendungen geeignet ist, wie in Tabelle 2 festgelegt, müssen die für jede Anwendung angegebenen notwendigen Prüfungen erfüllt werden.

Tabelle 2 — Notwendige Prüfungen für Klebstoff-Unterklassen

Anwendung	Klebstoff- fugendicke bei der Prüfung mm	EN 302-1	EN 302-2	EN 302-3	EN 302-4	EN 15416-2
Allgemeine Zwecke (GP)	0,1 ^g	X	X ^c	X ^c		X ^a
	0,5			X	X	
	1,0	X				
Keilzinkenverbindung (FJ)	0,1 ^g	X ^b	X ^{b,c,f}	X ^c		X ^a
	0,3	X ^b				
Fugenfüllung (GF)	0,1 ^g	X	X			X ^e
	0,5			X	X	
	1,0	X				
	2,0	X	X	X ^d		
^a Für Klebstoffe vom Typ I bei 70 °C oder 90 °C. Für Klebstoffe vom Typ II ist die Prüfung nicht erforderlich. Erfolgt die Prüfung bei 90 °C, gilt automatisch die Prüfung bei 70 °C als bestanden. Phenolharzklebstoffe (PRF) brauchen nicht geprüft zu werden. ^b Bei getrenntem Auftrag von Klebstoff und Härter bei Keilzinkenverbindungen ist mit einem Verhältnis von ± 30 % Massenanteils des Härters zu prüfen. Vor der Zulassung des Klebstoffs ist eine zusätzliche Typprüfung in einer Produktionsanlage durchzuführen, siehe 5.7. Ein größeres Verhältnis des Massenanteils des Härters ist zulässig. ^c Bei getrenntem Auftrag von Klebstoff und Härter bei Flächenverklebungen oder Keilzinkenverbindungen ist eine zusätzliche Prüfung mit getrenntem Auftrag von Klebstoff und Härter erforderlich. ^d Unter Verwendung von Buchenholz siehe EN 15425:2008, 5.4. ^e Fugenfüllende Klebstoffe GF sind nur bei 90 °C zu prüfen. ^f Nur mit einer Mindestwartezeit. ^g Wie in 3.9 festgelegt, dünne Klebstoffugen.						

5 Anforderungen

5.1 Allgemeines

Klebstoffe, die dieser Europäischen Norm entsprechen, müssen bei der Prüfung nach folgenden Prüfverfahren die in 5.2 bis 5.7 festgelegten Leistungsanforderungen erfüllen:

- Zugscherprüfung (siehe 5.2 und EN 302-1) mit verklebten Prüfkörpern aus Buche (*Fagus sylvatica* L.).
- Delaminierungsprüfung (siehe 5.3 und EN 302-2) an verklebten Prüfkörpern aus Fichte (*Picea abies* L.). Die Prüfung mit Fichte deckt auch die Zulassung für Tanne (*Abies alba*) und gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) ab. Wenn der Klebstoff für andere Nadelholzarten, wie z. B. Lärche (*Larix decidua*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Kiefern mit farbigem Kernholz (mit Ausnahme der gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris*)), für Laubholzarten und/oder mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz verwendet werden soll, sind ebenfalls vier laminierte Teile aus repräsentativen Proben herzustellen, wobei Holz mit mittlerer Rohdichte zu verwenden ist.