

DIN EN 17618

ICS 83.180

Einsprüche bis 2021-01-06

Entwurf

**Klebstoffe –
Holz auf Holz-Klebeverbindungen für nicht tragende Anwendungen –
Bestimmung der Scherfestigkeit durch Druckbelastung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17618:2020**

Adhesives –
Wood-to-wood adhesive bonds for non-structural applications –
Determination of shear strength by compressive loading;
German and English version prEN 17618:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-11-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nhm@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17618:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (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 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

Titel de: Klebstoffe — Holz auf Holz-Klebeverbindungen für nicht tragende
Anwendungen — Bestimmung der Scherfestigkeit durch Druckbelastung

Titel en: Adhesives — Wood-to-wood adhesive bonds for non-structural
applications — Determination of shear strength by compressive loading

Titel fr:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Sicherheit	6
6 Prüfeinrichtungen	6
6.1 Längenmessgerät	6
6.2 Prüfmaschine	6
7 Durchführung	6
7.1 Vorbereiten der verklebten Fügeteile	6
7.1.1 Allgemeines	6
7.1.2 Prüfkörper	7
7.1.3 Vorbereitung der Prüfblöcke	7
7.2 Klimatisierung von Prüfblöcken	8
7.3 Vorbereitung der Prüfkörper	8
7.4 Durchführung	9
8 Angabe der Ergebnisse	11
8.1 Scherfestigkeit	11
8.2 Holzbruchanteil	11
9 Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Vor der Prüfung erforderliche Informationen	13
A.1 Vor der Prüfung erforderliche Informationen	13
Anhang B (normativ) Holzarten, -oberflächen, -qualität und -feuchtegehalt	14
B.1 Holzarten	14
B.2 Holzqualität und -oberfläche	15
B.3 Holzfeuchte	15
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17618:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“, erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

SICHERHEITSANWEISUNG — Personen, die dieses Dokument anwenden, sind, sofern anwendbar, mit den üblichen Labortätigkeiten vertraut. Dieses Dokument kann nicht alle sicherheitsrelevanten Probleme behandeln, die bei seiner Anwendung möglicherweise auftreten. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Sicherheitsvorkehrungen und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu treffen sowie für die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zu sorgen.

UMWELTERKLÄRUNG — Es ist möglich, dass sich einige der nach diesem Dokument zulässigen Werkstoffe negativ auf die Umwelt auswirken können. In dem Maße wie technologische Fortschritte zu besseren Alternativen zu diesen Werkstoffen führen, werden diese Werkstoffe so weit wie möglich aus diesem Dokument entfernt.

Der Anwender dieser Norm sorgt nach dem Ende der Prüfung für eine geeignete Entsorgung der Abfälle nach den örtlichen Vorschriften.

Einleitung

Das Prüfverfahren nach diesem Dokument kann zur Bestimmung der Scherfestigkeit und des Holzbruchanteils von verklebten Fügeteilen verwendet werden, um die Gebrauchseigenschaften von Klebstoffen festzulegen. Es wird eine wesentliche Verbesserung des Verbraucherschutzes bei einer zukünftigen Produzentenhaftung bezüglich der Eigenschaftszusicherung der Klebstoffhersteller bringen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für Klebstoffe für Holz und Vollholzprodukte zur Bestimmung der Scherfestigkeit und des Holzbruchanteils von druckbelasteten Holz auf Holz-Klebeverbindungen fest. Mithilfe dieser Parameter können verschiedene Gebrauchseigenschaften von Klebstoffen festgelegt werden (z. B. endgültige Klebfestigkeit, Presszeit, geschlossene Wartezeit).

Anhang A enthält vor der Prüfung erforderliche Informationen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 923, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

EN 13183-1, *Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz — Bestimmung durch Darrverfahren*

ISO 5893, *Rubber and plastics test equipment — Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) — Specification*

3 Begriffe

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

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

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

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

3.1

dünne Klebfuge

schmale Klebverbindung mit einer Nenndicke der Klebstoffschicht von 0,1 mm

3.2

Scherfestigkeit

je Flächeneinheit wirkende Kraft, die beim Scheren einer Klebung zu ihrem Bruch erforderlich ist

[QUELLE: EN 923:2015, 2.7.17]

3.3

Holzbruchanteil

prozentualer Anteil eines Versagens im Holzfügeteil

Anmerkung 1 zum Begriff: Bruch einer Klebung im Fügeteil.

3.4

endgültige Klebfestigkeit

maximale, durch vollständige Verarbeitungsbedingungen erreichte je Flächeneinheit wirkende Kraft, die zum Bruch einer Klebung auf oder nahe der Ebene der Klebfuge erforderlich ist

3.5 geschlossene Wartezeit
Zeitspanne zwischen dem Fügen einer Fügeteilanordnung und dem Beginn der Anwendung von Wärme und/oder Druck zum Abbinden einer Klebung

[QUELLE: EN 923:2015, 2.6.63]

4 Kurzbeschreibung

Ein nicht-symmetrisches verklebtes Fügeteil zwischen zwei symmetrischen Holzfügeteilen wird mit einer parallel zur Faser wirkenden Druckkraft bis zum Bruch belastet.

5 Sicherheit

Personen, die dieses Dokument anwenden, müssen mit den üblichen Labortätigkeiten vertraut sein.

Dieses Dokument kann nicht alle sicherheitsrelevanten Probleme behandeln, die bei der Anwendung möglicherweise auftreten.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, Gesundheitsschutzmaßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen sowie für die Einhaltung von europäischen oder nationalen Vorschriften zu sorgen.

6 Prüfeinrichtungen

6.1 Längenmessgerät

Skalenteilung von 0,05 mm, z. B. Messschieber oder Messschraube.

6.2 Prüfmaschine

Als Prüfmaschine muss eine Maschine mit konstantem Vorschub, wie in ISO 5893 beschrieben, verwendet werden. Mit der Maschine muss eine Höchstlast bestimmt werden können. Die Maschine muss die Messung und Aufzeichnung der angewendeten Kraft mit einer Fehlergrenze von ± 1 % ermöglichen. Die Prüfmaschine muss mit einem Scherwerkzeug mit selbsteinstellendem Sitz ausgestattet sein, um eine gleichmäßige seitliche Verteilung der Kraft sicherzustellen. Die Prüfmaschine muss sich in einem Klima befinden, in der sich der unter den in 7.2 beschriebenen Bedingungen erreichte Feuchtegehalt der Prüfkörper während der Prüfung nicht merklich verändert.

7 Durchführung

7.1 Vorbereiten der verklebten Fügeteile

7.1.1 Allgemeines

Es sind Blöcke aus Holz und Vollholzprodukten mit den in Anhang B angegebenen Eigenschaften zu verwenden (zu vervollständigen mit Wood Handbook, 1999, und Norm ASTM D2559; siehe auch National Wood Institute zur Ermittlung von Holz/TDS-Parametern).

Die Blöcke dürfen nicht behandelt oder beschichtet sein. Sie müssen frisch geschliffen oder gehobelt sowie geradfaserig sein und dürfen keine Schäden aufweisen, die unter Umständen die Bestimmung der Klebfestigkeit beeinträchtigen, zum Beispiel Äste, „Vogelaugen“, Löcher, Risse, Rinde, kurzer Faserverlauf, ungleichförmiger Faserverlauf, Fäule, jegliche ungewöhnlichen Verfärbungen im Scherbereich usw.

Es dürfen alle Holzarten und Vollholzprodukte verwendet werden, ausgenommen in Fällen, in denen Unterschiede im Holz auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden sollen, um spezielle vergleichende Prüfungen durchzuführen.

7.1.2 Prüfkörper

Die einzelnen Prüfklebungen müssen die Form und Maße nach Bild 1 +20 mm Dicke (Scherbereich 40 × 50 mm) aufweisen.

Die Prüfkörper müssen aus nach 7.1.3 vorbereiteten verklebten Blöcken geschnitten werden.

Mindestens fünf Prüfklebungen aus jedem der verklebten Blöcke sind zu prüfen.

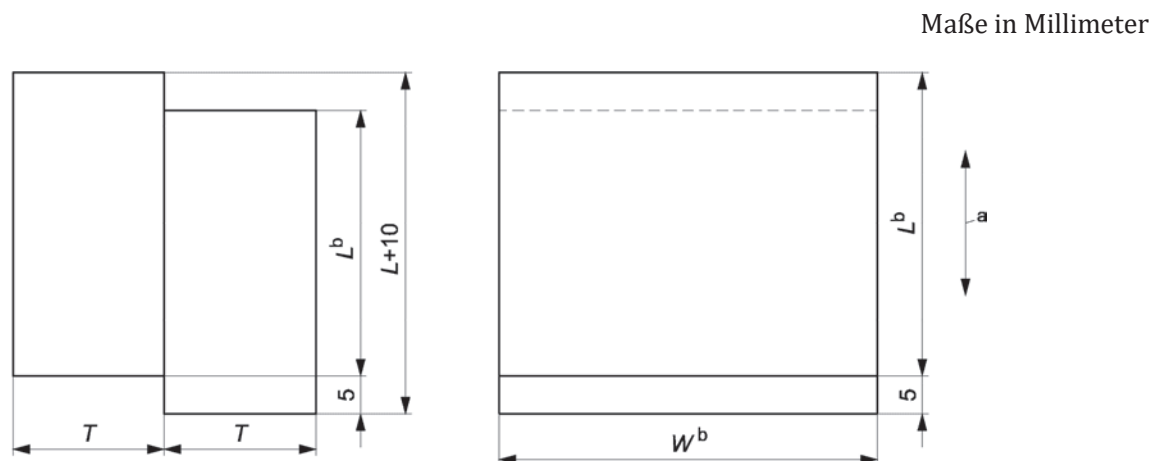


Bild 1 — Form und Maße der Prüfkörper

7.1.3 Vorbereitung der Prüfblöcke

Die Blöcke müssen eine geeignete Größe haben, vorzugsweise so, dass es möglich ist, mindestens fünf Prüfkörper aus einer Prüfklebung zu schneiden, wie in Bild 2 dargestellt. Die Faserrichtung muss parallel zum längsten Maß des Blocks verlaufen. Die Blöcke müssen die vom Hersteller des Klebstoffs empfohlene Gleichgewichtsfeuchte aufweisen.

Gibt es keine solche Empfehlung, muss der Feuchtegehalt, basierend auf der Darrmasse, $(10 \pm 2) \%$ betragen, bestimmt nach EN 13183-1 mit repräsentativen Proben.

Die Oberfläche der Blöcke muss weitgehend frei von Sägespuren sein. Die Blöcke müssen gewogen und paarweise zusammengefügt werden, so dass Blöcke mit etwa der gleichen relativen Dichte miteinander verklebt werden. Die Prüfblöcke müssen gehobelt werden, um sicherzustellen, dass die Klebflächen eben, glatt und parallel zur druckbelasteten Oberfläche sind. Spätestens 24 h vor dem Kleben sind die zu klebenden Oberflächen leicht zu hobeln oder zu schleifen (Schleifpapier Korngröße P 100 entsprechend ISO 6344-2:1998 wird empfohlen). Sämtlicher Staub ist sorgfältig zu entfernen. Die behandelten Oberflächen dürfen nicht berührt oder verschmutzt werden. Sie dürfen keinen Schmutz, Staub oder andere Verunreinigungen aufweisen. Sofern nicht anders zwischen den interessierten Parteien vereinbart, darf die Dicke jedes Blocks nicht um mehr als 0,1 mm abweichen, um einen gleichmäßigen Druck während des Aushärtens sicherzustellen. Es ist sicherzustellen, dass der Winkel zwischen den Jahrringen und der zu verklebenden Oberfläche 30° bis 70° beträgt.

Die vom Hersteller des Klebstoffs angegebenen Verarbeitungsbedingungen einschließlich der Vorbereitung des Klebstoffs, aufzubringende Klebstoffmenge, ein- oder beidseitiger Klebstoffauftrag, die offene und die geschlossene Wartezeit sowie Höhe und Dauer des Pressdrucks sind anzuwenden und im Prüfbericht anzugeben.

Wenn keine Angaben des Herstellers verfügbar sind, dürfen die folgenden Verarbeitungsbedingungen angewendet werden:

- beidseitiger Klebstoffauftrag;
- Klebstoffauftrag: $(150 \pm 10) \text{ g/m}^2$;
- offene Wartezeit: $(120 \pm 10) \text{ s}$;
- geschlossene Wartezeit: $(180 \pm 10) \text{ s}$;
- Pressdruck: (je nach Holz $(0,6 \text{ bis } 1,0) \text{ N/mm}^2$);
- Presszeit: 2 h.

Die Platten sind unter gleichmäßig über die Klebfläche verteiltem Druck zu verkleben.

Maße in Millimeter

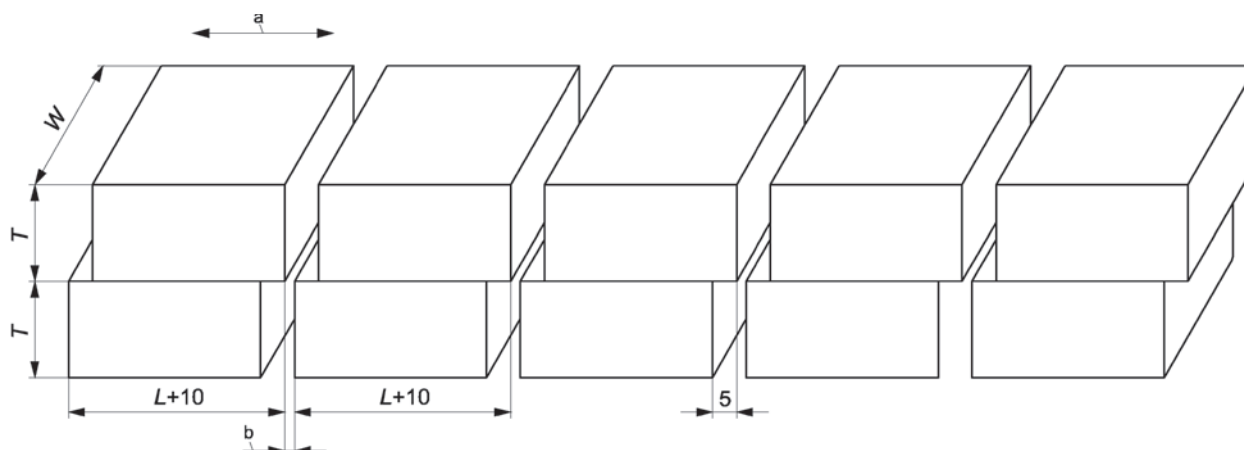


Bild 2 — Verfahren zum Zuschneiden von Prüfkörpern aus verklebten Blöcken

7.2 Klimatisierung von Prüfblöcken

Nachdem sie gepresst wurden, müssen die verklebten Blöcke entweder bei einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ und einer Temperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ oder bei einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ und einer Temperatur von $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ über eine Zeitspanne klimatisiert werden, die von den Gebrauchseigenschaften der Klebstoffe abhängt.

7.3 Vorbereitung der Prüfkörper

- Die Breite der Prüfblöcke wird auf $L \pm 0,5 \text{ mm}$ verringert, indem auf beiden Seiten durch Hobeln oder Sägen (siehe Bilder B.1 a) und b)) eine etwa gleich große Menge entfernt wird. Bevor die Prüfklebungen abgeschnitten werden, sind etwa 10 mm von jedem Ende abzuschneiden, anschließend werden die einzelnen Prüfklebungen, wie in Bild 3 dargestellt, abgeschnitten. Bei der Vorbereitung der Prüfkörper ist sicherzustellen, dass die belasteten Oberflächen glatt und parallel zueinander sowie senkrecht zur Höhe sind. Während die Längen der Überlappung auf $W \pm 0,5 \text{ mm}$ verringert werden, ist sicherzustellen, dass die Sägeschnitte bis zur Klebfuge reichen, jedoch nicht darüber hinaus. Es ist zudem sicherzustellen, dass die Sägeschnitte senkrecht zur Hauptachse sind.
- Die Prüfklebungen sind in dem in 7.2 beschriebenen Klima zu lagern, bis sie geprüft werden. Die verklebten Blöcke dürfen zum Zuschneiden kurz herausgenommen werden.

7.4 Durchführung

- a) Die Prüfklebung ist so im Scherwerkzeug (Bild 3) zu platzieren, dass es möglich ist, die Kraft einzuleiten.
- b) Die Prüfkörper sind mithilfe einer Druck-Prüfmaschine zu prüfen.
- c) Die Belastung wird mit einer kontinuierlichen Bewegung des beweglichen Kopfes mit einer Geschwindigkeit von 2 mm/min bis zum Bruch aufgebracht.
- d) Die eingeleitete maximale Kraft $F_{\max}$ wird in Newton (N) aufgezeichnet.
- e) Der Holzbruchanteil wird aufgezeichnet.

Der Anteil des ersichtlichen Kohäsionsbruchs des Holzes der einzelnen Prüfkörper wird auf 10 % des geprüften Bereichs bestimmt (siehe Beispiele in Bild 4). Die Bestimmung besteht aus einer Abschätzung der Fläche und der Beurteilung der Textur der Bruchfläche. Bei der Beurteilung des Holzbruchanteils müssen beide Seiten des Bruchs zusammen bewertet werden.

Die Bestimmung des Holzfaseranteils ist subjektiv und muss geübt werden. Obwohl geschulte und erfahrene Prüfer zuverlässige und reproduzierbare Ergebnisse erhalten, treten zwischen verschiedenen Prüfern und Labors unter Umständen Unterschiede auf.

Die Sichtbarkeit von Holzbruch kann durch Verwendung von färbenden Lösungen verbessert werden, mit denen die Oberfläche des gebrochenen Prüfkörpers behandelt wird.

ANMERKUNG Die Abweichungen bei der visuellen Bewertung der Ergebnisse können in der Praxis mehr als 10 % betragen.

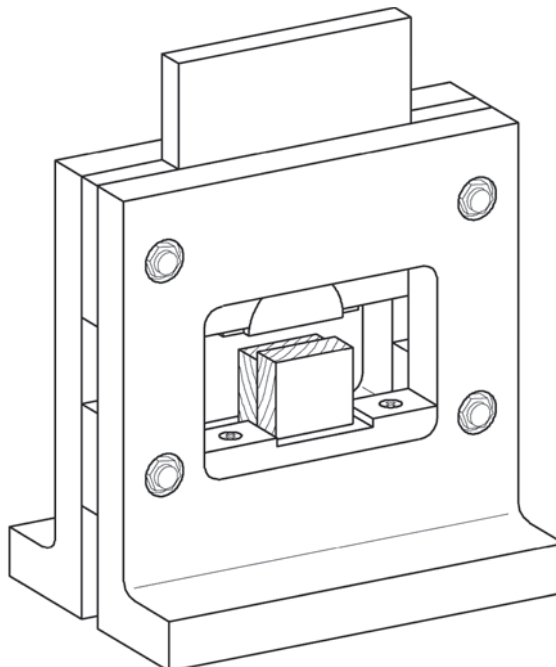


Bild 3 — Druck-Scherwerkzeug