

DIN EN 302-7**DIN**

ICS 83.180

Einsprüche bis 2011-08-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 302-7:2004-10**Entwurf**

**Klebstoffe für tragende Holzbauteile –
Prüfverfahren –
Teil 7: Bestimmung der Gebrauchsdauer bei Referenzbedingungen;
Deutsche Fassung prEN 302-7:2011**

Adhesives for load-bearing timber structures –
Test methods –

Part 7: Determination of the working life under referenced conditions;
German version prEN 302-7:2011

Adhésifs pour structures portantes en bois –
Méthodes d'essais –

Partie 7: Détermination de la durée conventionnelle d'utilisation;
Version allemande prEN 302-7:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-06-27 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 als Datei per E-Mail an nhm@din.de 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN, 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 9 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 302-7:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR (Spanien) gehalten wird.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 302-7:2004-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 2555, *Kunststoffe — Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen — Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren*

Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren — Teil 7: Bestimmung der Gebrauchsdauer bei Referenzbedingungen

Adhésifs pour structures portantes en bois — Méthodes d'essais — Partie 7 : Détermination de la durée conventionnelle d'utilisation

Adhesives for load-bearing timber structures — Test methods — Part 7: Determination of the working life under referenced conditions

ICS:

Deskriptoren

Inhalt		Seite
Vorwort		3
1	Anwendungsbereich	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	5
4	Kurzbeschreibung	5
5	Prüfeinrichtung	5
6	Durchführung	6
7	Angabe der Ergebnisse	7
8	Prüfbericht	7

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 302-7:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe für Holz und Holzprodukte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 302-7:2004 ersetzen.

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe, die Klebstoffe für Holzbauteile behandelt, und wird zur Unterstützung von EN 1995, *Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauten* veröffentlicht. Die Normenreihe enthält eine Klassifizierung sowie die Leistungsanforderungen an Polykondensationsklebstoffe auf Phenoplast- und Aminoplastbasis zur Verwendung in unterschiedlichen klimatischen Bedingungen (EN 301), fünf Prüfverfahren (EN 302, Teile 1 bis 4 sowie EN 15416-2) zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Klebstoffen nach festgelegten Wärme- und Feuchtigkeitsbehandlungen, sowie drei Prüfverfahren (EN 302, Teile 5 bis 7) zur Beschreibung der Verarbeitungseigenschaften des Klebstoffs.

EN 301 sowie EN 302 Teil 1 bis 7 und EN 15416-2 haben folgende Titel:

- EN 301, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Phenoplaste und Aminoplaste — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*;
- EN 302, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile — Prüfverfahren*;
 - *Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit*;
 - *Teil 2: Bestimmung der Delaminierungsbeständigkeit*;
 - *Teil 3: Bestimmung des Einflusses von Säureschädigung der Holzfasern durch Temperatur- und Feuchtezyklen auf die Querkzugfestigkeit*;
 - *Teil 4: Bestimmung des Einflusses von Holzschwindung auf die Scherfestigkeit*;
 - *Teil 5: Bestimmung der maximalen Antrockenzeit bei Referenzbedingungen*;
 - *Teil 6: Bestimmung der Mindestpresszeit bei Referenzbedingungen*;
 - *Teil 7: Bestimmung der Gebrauchsdauer bei Referenzbedingungen*;
- EN 15416-2, *Klebstoffe für tragende Holzbauteile ausgenommen Phenolharzklebstoffe und Aminoplaste — Prüfverfahren — Teil 2: Statische Belastungsprüfung an Prüfkörpern mit mehreren Klebstoffugen bei Druck-Scherbeanspruchung*

Sicherheitsanweisung

Personen, die dieses Dokument anwenden, sollten, sofern anwendbar, mit den üblichen Labortätigkeiten vertraut sein. 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 dieser Norm zulässigen Werkstoffe negativ auf die Umwelt auswirken können. In dem Maße wie technologische Fortschritte zu besseren Alternativen zu diesen Werkstoffen führen, werden diese umweltschädigenden Werkstoffe aus dieser Norm entfernt.

Nach dem Ende der Prüfung muss der Anwender dieser Norm für eine geeignete Entsorgung der Abfälle nach den örtlichen Vorschriften sorgen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 302 legt ein Verfahren zur Bestimmung der Gebrauchsdauer für Klebstoffe für tragende Holzbauteile mit einer Viskositätsprüfung fest.

Dieses Verfahren ist nicht geeignet zur Bestimmung der Gebrauchsdauer eines Mehrkomponentenklebstoffs, dessen tatsächliche Gebrauchsdauer sehr kurz ist.

Dieses Dokument dient nur dazu, Klebstoffe auf einer zuverlässigen Grundlage zu vergleichen. Die nach diesem Verfahren erhaltenen Ergebnisse können nicht unverändert für die zuverlässige Herstellung von Holzbauteilen verwendet werden, ohne die Einflüsse von Verarbeitungstemperatur und relativer Luftfeuchte zu berücksichtigen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 923, *Klebstoffe — Benennungen und Definitionen*

EN ISO 2555:1999, *Kunststoffe — Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen — Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren (ISO 2555:1989)*

3 Begriffe

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

3.1

Gebrauchsdauer

Dauer, die ein gebrauchsfertiger Klebstoff bei 20 °C unter Referenzbedingungen benötigt, bis seine scheinbare Viskosität auf 25 000 mPa s angestiegen ist

ANMERKUNG Das zugehörige Prüfverfahren wird in diesem Dokument beschrieben.

4 Kurzbeschreibung

Der Anstieg der Viskosität eines festgelegten Klebstoffvolumens auf 25 000 mPa s wird mit einem Brookfield-Viskosimeter bei 20 °C überwacht.

5 Prüfeinrichtung

5.1 Becher, Fassungsvermögen etwa 850 ml, Innendurchmesser 90 mm bis 95 mm, Höhe 115 mm bis 160 mm, dessen Wanddicke 1 mm nicht überschreitet. Es ist ein Becher aus einem Werkstoff zu verwenden, der eine gute Wärmeleitfähigkeit besitzt und mit dem Klebstoff nicht reagiert.

ANMERKUNG Ein Becher aus nicht rostendem Stahl ist für die meisten handelsüblichen Klebstoffe geeignet, die zum Verkleben tragender Holzbauteile verwendet werden.

5.2 Brookfield-Viskosimeter, Typ A

Das Funktionsprinzip dieses Gerätes, seine Beschreibung und Kennwerte sind ausführlich in EN ISO 2555 angegeben.

Das Viskosimeter besteht aus folgenden Elementen:

- Viskosimeterkörper;
- sieben entnehm- und austauschbaren Spindeln, nummeriert von 1 bis 7;
- Halterung für das Viskosimeter, die eine Bewegung in vertikaler Ebene erlaubt;
- abnehmbarer Schutzbügel, der bei diesem Verfahren nicht verwendet wird.

ANMERKUNG Ein RVF-Modell ist für die meisten handelsüblichen Klebstoffe geeignet, die zum Verkleben tragender Holzbauteile verwendet werden.

5.3 Temperaturgeregeltes Wasserbad, mit dem die zu prüfende Mischung mit einer Grenzabweichung von ± 2 °C bei 20 °C gehalten werden kann.

5.4 Thermometer, Skalenteilung 0,1 °C, zur Messung der Temperatur des zu prüfenden Klebstoffes.

6 Durchführung

6.1 Die Komponenten des Klebstoffs werden nach den Anweisungen des Klebstoffherstellers behandelt. Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Komponenten zu Beginn der Prüfung eine Temperatur von $(20 \pm 0,5)$ °C besitzen. Während der Prüfung ist im Prüfraum eine relative Luftfeuchte von (65 ± 5) % einzuhalten.

ANMERKUNG Es ist üblich, die Komponenten vor der Prüfung über Nacht bei (20 ± 2) °C zu lagern.

6.2 Das Viskosimeter ist nach den Anweisungen des Geräteherstellers einzurichten, zu kalibrieren und zu betreiben. Es ist eine Drehzahl von 20 min^{-1} auszuwählen. Die Spindeln müssen so ausgewählt werden, dass die Ablesewerte im Bereich zwischen 20 % und 95 % des Skalenendwertes liegen.

6.3 Nach den Festlegungen des Herstellers ist eine ausreichende Menge der Klebstoffmischung vorzubereiten und in den Becher (siehe 5.1) zu geben, damit er zu 2/3 seines Fassungsvermögens gefüllt werden kann. Die Zeitnahme beginnt zu dem Zeitpunkt t_0 , an dem die reaktionsauslösende Komponente hinzugefügt wird.

6.4 Die Mischung wird 5 min bei (20 ± 2) °C vorsichtig von Hand gerührt. Damit eine mögliche exotherme Reaktion unbeeinflusst ablaufen kann, ist der Becher während dieses Vorgangs nicht in das Wasserbad zu stellen und jede Übertragung der Körperwärme auf das Gemisch durch die Hand ist zu vermeiden.

6.5 Für den verbleibenden Teil des Verfahrens wird der Becher in das auf (20 ± 2) °C geregelte Wasserbad (5.3) gestellt. Der Wasserstand im Wasserbad ist so einzustellen, dass er geringfügig über dem Füllstand des Klebstoffes im Becher (siehe 6.1) ist. Der Becher wird während der gesamten Prüfung nicht zugedeckt.

6.6 Die Viskosität des Klebstoffsystems wird in Abständen von 15 min, beginnend bei der Anfangszeit t_0 bestimmt. Etwa eine Minute vor jeder Messung wird die Probe vorsichtig 15 s gerührt, um die Homogenität sicherzustellen.

6.7 Der Becher wird aus dem Wasserbad entnommen, die Spindel unter einem Winkel von etwa 45° zur Oberfläche des Klebstoffs gehalten und in das Produkt eingetaucht, wobei darauf zu achten ist, dass keine Luftblasen eingebracht werden. Die Spindel wird vertikal ausgerichtet und mit der Welle der Prüfeinrichtung verbunden. An Hand des Blasenspiegels ist zu kontrollieren, ob die Spindel vertikal ausgerichtet und bis zur Unterseite der Markierung auf der Welle eingetaucht ist. Das Gerät wird 30 s betrieben und zum vorgegebenen Zeitpunkt ist am Drehmomentenmessgerät der größte angezeigte Wert auf 0,25 % abzulesen. Zum Ablesen ist der Zeiger zu blockieren und der Motor anzuhalten. Das Thermometer (siehe 5.4) wird in die Probe getaucht und die Temperatur aufgezeichnet. Anschließend ist der Becher zurück in das Wasserbad (siehe 5.3) zu stellen.

6.8 Nach jeder Messung wird die Spindel vom Gerät abgenommen und vor der Wiederverwendung gründlich in einem geeigneten Lösemittel gewaschen und anschließend getrocknet.

6.9 Die Viskosität der Probe wird so lange in Abständen von 15 min bestimmt, bis sie einen Wert von 25 000 mPa s überschreitet.

ANMERKUNG Um die Genauigkeit der Bestimmung der Gebrauchsdauer zu erhöhen, wird empfohlen, in der Endphase der Reaktion, die Zeitabstände zwischen den Messungen zu verringern.

7 Angabe der Ergebnisse

Die scheinbare Viskosität des geprüften Klebstoffsystems wird in Millipascalsekunden (mPa s) nach folgender Gleichung berechnet:

$$\eta = k \times l$$

Dabei ist

η die Viskosität in Millipascalsekunden

k ein Koeffizient, der von der verwendeten Kombination aus Drehzahl und Spindel abhängig ist; bei einer Prüfeinrichtung nach 5.2 dieser Norm und nach B.3 von EN ISO 2555:1999 sind die Werte für k in Tabelle 1 angegeben

l der auf der Skala abgelesene Wert

Tabelle 1 — Koeffizient k (Skale 0 bis 100) für jede Spindel und eine Drehzahl von 20 min⁻¹

Spindel Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Koeffizient k	5	20	50	100	200	500	2000

Die Abhängigkeit der scheinbaren Viskosität von der Zeit (in Minuten) ist aufzuzeichnen.

Die Gebrauchsdauer des Klebstoffs bei Referenzbedingungen ist als Zeit zwischen t_0 (siehe 6.3) und dem Zeitpunkt aufzuzeichnen, an dem die scheinbare Viskosität einen Wert von 25 000 mPa·s erreicht hat.

8 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Verweisung auf dieses Dokument (EN 302-7);
- Identifizierung des geprüften Klebstoffsystems;
- die beim Mischen des Klebstoffs für den Gebrauch verwendeten prozentualen Anteile;
- verwendetes Viskosimeter-Modell;
- verwendete Spindeln;
- gezeichnete Kurve der Viskositätsentwicklung in mPa s, die Zeit in Minuten und im selben Diagramm eine zweite Kurve, die den Temperaturverlauf während der Prüfung angibt;
- Wert der Gebrauchsdauer bei Referenzbedingungen;
- Prüfdatum;
- eine Anmerkung, die darauf hinweist, dass die nach diesem Verfahren erhaltene Gebrauchsdauer nur für den Vergleich mit anderen Klebstoffsystemen maßgeblich ist und deshalb nicht in der Fertigung angewendet werden kann.