

DIN EN 14734



ICS 79.040

Einsprüche bis 2021-01-20

Entwurf

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten –
Bestimmung der Tränkbarkeit von Holzarten zur Tränkung mit
Holzschutzmitteln –
Laborverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14734:2020**

Durability of wood and wood-based products –
Determination of treatability of timber species to be impregnated with wood preservatives –
Laboratory method;
German and English version prEN 14734:2020

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois –
Détermination de l'imprégnabilité d'essences de bois par des produits de préservation –
Méthode de laboratoire;
Version allemande et anglaise prEN 14734:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-11-20 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 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14734:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-03-06 AA „Spiegelausschuss zu CEN/TC 38 Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ 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.

<i>Titel de:</i>	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Bestimmung der Tränkbarkeit von Holzarten zur Tränkung mit Holzschutzmitteln — Laborverfahren
<i>Titel en:</i>	Durability of wood and wood-based products — Determination of treatability of timber species to be impregnated with wood preservatives — Laboratory method
<i>Titel fr:</i>	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Détermination de l'imprégnabilité d'essences de bois par des produits de préservation — Méthode de laboratoire

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Reagenzien	5
6 Prüfeinrichtung	6
7 Vorbereitung der Prüfkörper	6
8 Durchführung	7
8.1 Bestimmung von Feuchtegehalt und Dichte	7
8.2 Imprägnierung der Prüfkörper (Standardverfahren)	7
8.3 Messung der Eindringtiefe	8
9 Angabe der Ergebnisse	9
9.1 Tränkbarkeitsklassen für einzelne Prüfkörper	9
9.2 Unterscheidung zwischen den Tränkbarkeitsklassen 3 und 4	10
9.3 Zuordnung eines Prüfkörpers zu einer Tränkbarkeitsklasse	10
10 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Anleitung zur Probenahme	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Herkunft des Materials	12
A.3 Homogenität der Probe	12
A.4 Kernholz	12
A.5 Art des Einschnitts	13
A.6 Trocknung	13
A.7 Qualität	13
Anhang B (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht	14
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14734:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Die Grundlage für dieses Dokument wurde im Rahmen der Arbeit für das SMT-Projekt MAT-CT 94061, Projektnummer 3307, „Improvement of CEN standards by short term methods for testing the natural durability and treatability of solid wood and wood based panel products“ (Verbesserung der CEN-Normen durch kurzfristige Verfahren zur Prüfung der natürlichen Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von Massivholz und Holzwerkstoffplatten) erarbeitet.

Es umfasst Verfahren, durch die die Tränkbarkeit von Splintholz oder Kernholz aus verschiedenen Holzarten bestimmt werden kann, um die wahrscheinliche Reaktion auf die Imprägnierung mit Holzschutzmitteln zu bestimmen. Eine derartige Beurteilung stellt Daten für die Verwendung in EN 351-1 bereit, die ein System für die Festlegung der Behandlung von Holz mit Holzschutzmitteln basierend auf der durch den Behandlungsprozess erzielten Schutzmitteleindringung und -aufnahme begründet. EN 351-1 berücksichtigt, dass unterschiedliche Holzarten abhängig von ihrer Fähigkeit, Holzschutzmittel aufzunehmen, unterschiedlich auf die Behandlung reagieren und, abhängig von der Tränkbarkeit des betreffenden Holzes, unterschiedliche Einstufungen zur Erfüllung der Anforderungen erforderlich sind. Während EN 350 eine subjektive Klassifizierung der Tränkbarkeit unterschiedlicher Holzarten mit Hilfe eines Systems von vier Klassen enthält, ermöglicht das in diesem Dokument beschriebene Verfahren eine objektive Bestimmung der Tränkbarkeit.

Obwohl das beschriebene Verfahren eine wässrige Lösung als Imprägnierflüssigkeit verwendet, können die Ergebnisse als Leitfaden für die Tränkbarkeit der zu prüfenden Proben verwendet werden. Alternativ kann das Verfahren modifiziert werden, indem andere Arten von Holzschutzmitteln verwendet werden, z. B. organische Lösemittel oder Emulsionsgemische, wenn eine Aussage zum Verhalten des Holzes auf ein bestimmtes Holzschutzmittel benötigt wird. Es sollte jedoch beachtet werden, dass das Verfahren keine Holzschutzmittel-Rezepturen berücksichtigt, bei denen aktive Inhaltsstoffe selektiv in das Holzsubstrat absorbiert werden, was dazu führt, dass Lösemittel tiefer eindringt als die Biozide.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Laborverfahren zur Bestimmung der Tränkbarkeit von Holz, um die wahrscheinliche Reaktion unterschiedlicher Holzarten auf die Imprägnierung mit Holzschutzmitteln zu bestimmen. Es kann auch dazu verwendet werden, Abweichungen zwischen Proben derselben Holzart, jedoch unterschiedlicher Herkunft, zu untersuchen.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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/>

4 Kurzbeschreibung

Nach der Bestimmung der Feuchte und Dichte der einzelnen Prüfkörper wird ein Satz Prüfkörper nach einem Standardprüfverfahren mit Kupfersulfatlösung imprägniert. Nach dem Auftragen einer Indikatorlösung auf den freiliegenden Querschnitt und auf eine der freiliegenden Längsflächen der einzelnen Prüfkörper wird die seitliche und axiale Eindringung gemessen und die Tränkbarkeitsklasse bewertet.

5 Reagenzien

5.1 Kupfersulfat-Pentahydrat, Reinheit mindestens 98 %, Lösung, Massenanteil 5 %.

50 g Kupfersulfat-Pentahydrat ($\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$) in 950 g (bevorzugt entionisiertem) Wasser lösen.

ANMERKUNG Das erforderliche Volumen der Kupfersulfatlösung ist von der Kapazität der Imprägnierungseinrichtung abhängig.

5.2 Indikatorlösung

Für den Nachweis der Eindringung kann eine Indikatorlösung, z. B. Chromazurol S, verwendet werden. 0,5 g Chromazurol S und 5 g Natriumacetat sind in 100 ml Wasser zu lösen.

Es können auch andere Indikatoren verwendet werden, jedoch sollten diese mindestens dieselbe Empfindlichkeit in Bezug auf Kupfer aufweisen wie Chromazurol S.

5.3 Versiegelungssubstanz

Eine Versiegelungssubstanz, die inert gegenüber der Kupfersulfatlösung (5.1) ist und von den Prüfbedingungen nicht beeinflusst wird.

6 Prüfeinrichtung

Die üblichen Laborgeräte und:

6.1 Waage, mit einer Fehlergrenze von 0,01 g.

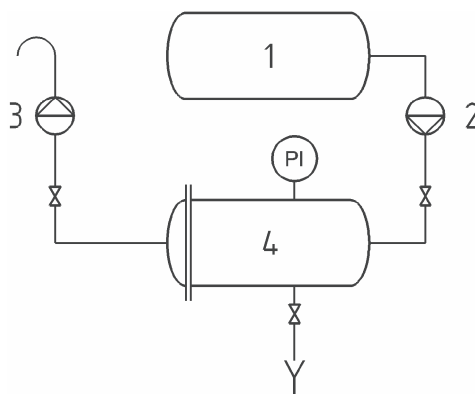
6.2 Klimakammer, gut belüftet und eingestellt auf $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(65 \pm 5) \%$ relative Luftfeuchte.

6.3 Messeinrichtung, mit der die Maße von Probekörpern bis zu einer Größe von 40 mm und mit einer Messunsicherheit von 0,1 mm gemessen werden können.

6.4 Trockenschrank, einstellbar auf $(103 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

6.5 Exsikkator, mit einem wirksamen Trocknungsmittel (beispielsweise Silicagel).

6.6 Imprägnierungseinrichtung, bestehend aus einer Kammer und einem Ausgleichsbehälter mit zusätzlichen Vakuum- und Druckpumpen, die ein Vakuum von $(1 \pm 0,5) \text{ kPa}^1$ erzeugen können und einen Druck von $(10 \pm 1) \times 10^2 \text{ kPa}$ ausüben können. Die Leitungen zwischen der Kammer und den Pumpen müssen so ausgelegt sein, dass die Zuführung oder Ableitung von Behandlungslösungen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung des bestehenden Behälterdrucks erfolgen kann. Eine typische Einrichtung ist in Bild 1 dargestellt.



Legende

- 1 Vorratstank
- 2 Pumpe
- 3 Vakuumpumpe
- 4 Kammer
- PI Druckmessgerät

Bild 1 — Typische Imprägnierungseinrichtung

7 Vorbereitung der Prüfkörper

Es sind mindestens zehn Prüfkörper vorzubereiten, jeder von einer anderen Bohle der geprüften Holzart (siehe auch 8.2). Die Prüfkörper aus Kernholz und Splintholz müssen identifiziert und entsprechend gekennzeichnet werden. Das Holz muss gesund und geradfaserig sein und ohne Äste sein, und die sichtbaren Merkmale des Holzes müssen angegeben werden, z. B.: Harzgallen, Riegeltextur, Breite der Jahresringe und der Anteil an Spätholz. Zum Zeitpunkt der Prüfung muss der Feuchtegehalt der Prüfkörper zwischen 13 % und 18 % betragen.

1 1 kPa = 10 mbar.

ANMERKUNG Es ist wichtig, dass das geprüfte Holz repräsentativ für die Population ist, aus der es stammt. Eine Anleitung zur Probenahme des Holzes ist in Anhang A enthalten.

Es wird empfohlen, 20 Prüfkörper zu verwenden, um die Variabilität zwischen den Prüfkörpern zu berücksichtigen.

Von jeder Bohle ist ein Streifen mit einer Länge von mindestens 800 mm und einem Querschnitt von $(40 \pm 0,3) \text{ mm} \times (40 \pm 0,3) \text{ mm}$ vorzubereiten. Wenn der Splintholzbereich schmaler als 40 mm ist, kann es erforderlich sein, den Querschnitt der einzelnen Streifen zu begrenzen. Die Seitenflächen müssen gehobelt werden und dabei müssen echte Radial- und Tangentialflächen erzeugt werden. Von einem Ende sind 15 mm bis 20 mm quer abzuschneiden und zu verwerfen. Zur Bestimmung von Feuchtegehalt und Dichte (siehe 8.1) ist eine $(10 \pm 0,1) \text{ mm}$ lange Probe von demselben Ende quer abzuschneiden. Das andere Ende der verbleibenden Länge ist auf einen $(750 \pm 1) \text{ mm}$ langen Prüfkörper für die Imprägnierung zuzuschneiden. Diese beiden Prüfkörper sind zu nummerieren, damit erkennbar bleibt, von welcher Bohle sie stammen. Zur Imprägnierung muss auf einer Querschnittsfläche jedes Prüfkörpers die Versiegelungssubstanz (5.3) aufgetragen und gewartet werden, bis diese getrocknet ist. Die Endversiegelung ist in Augenschein zu nehmen, um sicherzustellen, dass sie das Hirnholz bedeckt; falls erforderlich, ist eine zweite Schicht aufzutragen.

Es wird empfohlen, dass kein Querschnittsmaß weniger als 20 mm beträgt.

8 Durchführung

8.1 Bestimmung von Feuchtegehalt und Dichte

Jeder Prüfkörper für die Bestimmung des Feuchtegehalts ist mit der Waage (6.1) auf 0,01 g zu wiegen, um die Anfangsmasse (m_0) zu bestimmen. Anschließend sind die Prüfkörper in den Trockenschrank (6.4) zu bringen. Die Prüfkörper sind 18 h bis 24 h zu trocknen und in einem Exsikkator (6.5) auf Raumtemperatur abzukühlen; anschließend ist jeder Prüfkörper auf 0,01 g zu wiegen und die Endmasse (m_1) ist aufzuzeichnen. Der Feuchtegehalt jedes Prüfkörpers ist zu berechnen, wobei der Wassergehalt ($m_0 - m_1$) als Prozentsatz der Trockenmasse (m_1) angegeben wird. Die Dichte jedes Prüfkörpers, angegeben in Kilogramm je Kubikmeter, ist anhand der Darrmasse (m_1) und des gemessenen Volumens zu berechnen.

8.2 Imprägnierung der Prüfkörper (Standardverfahren)

Die Prüfkörper sind so in der Imprägnierungskammer (6.6) zu platzieren, dass sie einander nicht berühren und nicht schwimmen, wenn die Kammer mit Kupfersulfatlösung (5.1) gefüllt wird.

ANMERKUNG 1 Eine geeignete Anordnung kann durch Trennung der gestapelten Prüfkörper mit kleinen Stäben sowie Fixieren der Prüfkörper oder das Anbringen von Gewichten an der Oberseite des Stapels erzielt werden.

Die Kammer ist abzudichten und mittels der Vakuumpumpe ist der Druck auf $(1,0 \pm 0,5) \text{ kPa}$ zu verringern. Dieses Vakuum ist 45 min aufrechtzuerhalten. Anschließend ist bei laufender Vakuumpumpe die Kupfersulfatlösung (5.1) hinzuzugeben, so dass die Imprägnierungskammer und der Ausgleichsbehälter vollständig gefüllt werden. Danach ist das Vakuum aufzuheben, so dass der Druck in der Einrichtung wieder dem Atmosphärendruck entspricht. Anschließend ist ein Druck von $(10 \pm 1) \text{ kPa} \times 10^2 \text{ kPa}$ aufzubringen und 120 min aufrechtzuerhalten. Danach ist der Druck aufzuheben, so dass der Druck in der Einrichtung wieder dem Atmosphärendruck entspricht. Danach ist die Kupfersulfatlösung aus der Kammer abzuleiten.

Die Prüfkörper sind aus der Kammer zu entfernen und in einem gut belüfteten Bereich zu stapeln, damit sie trocknen können. Die Prüfkörper müssen trocknen, bis der Feuchtegehalt der Prüfkörper unterhalb des Fasersättigungspunkts liegt.

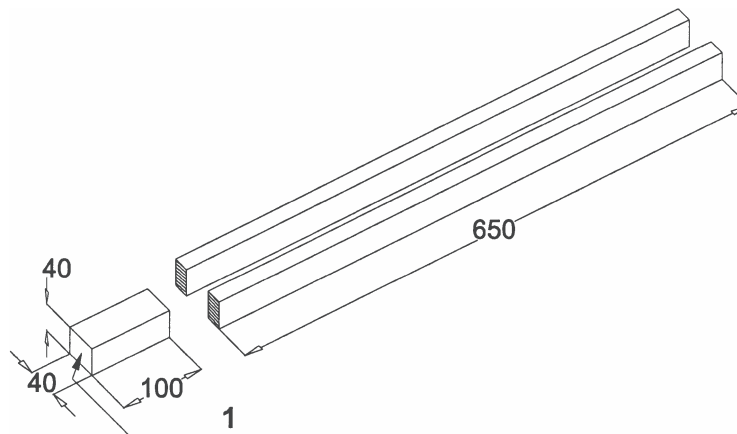
ANMERKUNG 2 Für diesen Zweck eignet sich ein Feuchtemessgerät mit zwei Spitzen zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit.

8.3 Messung der Eindringtiefe

Jeder Prüfkörper ist nach dem in Bild 2 dargestellten Muster zurechtzuschneiden, wobei Ausrüstung zu verwenden ist, mit der sich eine feingesägte Oberfläche herstellen lässt.

Der Schnitt sollte auf der Radialebene vom der Endversiegelung nächstgelegenen Ende aus erfolgen.

Maße in Millimeter



Legende

1 endversiegelter Querschnitt

Bild 2 — Probenzuschnitt

Die Indikatorlösung (5.2) ist mittels einer Sprühtechnik oder eines Pinsels auf den freiliegenden Querschnitt (siehe Bild 2) jedes Prüfkörpers aufzutragen. In ähnlicher Weise ist das Reagenz auf eine der freiliegenden Längsflächen (siehe Bild 2) jedes Prüfkörpers aufzutragen.

ANMERKUNG Holz, in das Kupfersulfatlösung eingedrungen ist, verfärbt sich bei Anwendung von Chromazurol S dunkelblau, das übrige rot.

Wenn das Reagenz soweit getrocknet ist, dass mit den Proben umgegangen werden kann, sind (i) die minimale und durchschnittliche seitliche Eindringung und die (ii) minimale axiale Eindringung der Kupfersulfatlösung in die Prüfkörper zu messen.

Die seitliche Eindringung ist in der Mitte und ungefähr 10 mm seitlich der Mitte von jeder radialen und tangentialen Kante des freiliegenden Querschnitts (siehe Bild 3) zu messen. Wenn die Lösung an keiner Stelle tiefer als 10 mm eingedrungen ist, ist der Mittelwert aller Werte zu berechnen und als durchschnittliche seitliche Eindringung aufzuzeichnen. Wenn die Lösung an irgendeiner Stelle tiefer als 10 mm eingedrungen ist, so ist die durchschnittliche seitliche Eindringung nur anhand der in der Mitte jeder Kante erhobenen Messwerte zu berechnen und das Berechnungsverfahren im Prüfbericht anzugeben. Zusätzlich ist die an einer Stelle des Querschnitts festgestellte minimale Eindringung zu messen.

Die minimale axiale Eindringung ist zu messen; dabei handelt es sich um den Abstand zwischen dem unversiegelten Ende und der Stelle, bis zu der die Kupfersulfatlösung über die gesamte Breite der freiliegenden Oberfläche eingedrungen ist („d“ in Bild 4).

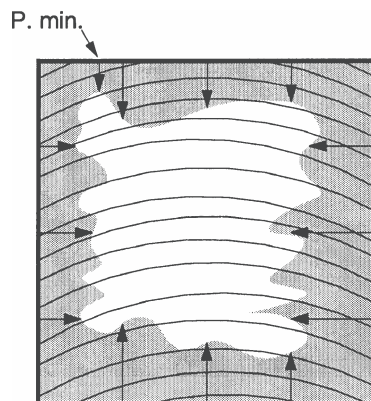


Bild 3 — Messpunkte für die seitliche Eindringung im Querschnitt

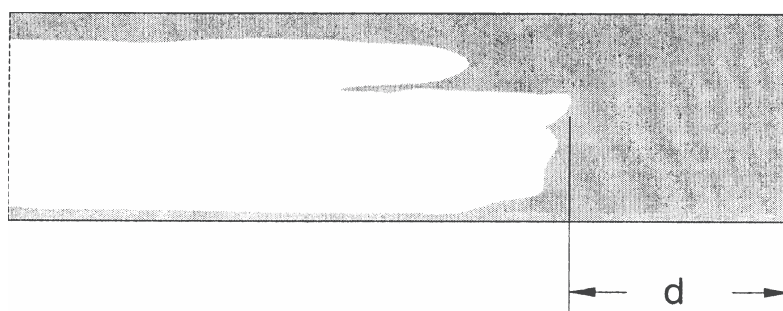


Bild 4 — Beurteilung der axialen Eindringung auf der Längsebene

9 Angabe der Ergebnisse

9.1 Tränkbarkeitsklassen für einzelne Prüfkörper

Die Tränkbarkeit der geprüften Holzarten muss anhand eines Systems von vier Klassen, wie in Tabelle 1 definiert, bewertet werden.

Jede Holzprobe ist einzeln zu beurteilen, und diese Informationen sind im Abschlussbericht darzustellen.

Die an den Prüfkörpern vorgenommenen Messungen der Eindringtiefe müssen verwendet werden, um zu bestimmen, ob das betreffende Holz Klasse 1, Klasse 2 oder einer der Klassen 3 oder 4 zuzuordnen ist.