

ICS 79.040

Vornorm

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten –
Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Vollholz gegen
holzerstörende Pilze, Prüfverfahren –
Teil 2: Moderfäulepilze;
Deutsche Fassung CEN/TS 15083-2:2005**

Durability of wood and wood-based products –
Determination of the natural durability of solid wood against wood-destroying fungi, test
methods –
Part 2: Soft rotting micro-fungi;
German version CEN/TS 15083-2:2005

Durabilité du bois et des matériaux dérivés –
Détermination de la durabilité naturelle du bois massif vis-à-vis des champignons
lignivores, méthodes d'essai –
Partie 2: Micro-organismes de pourriture molle;
Version allemande CEN/TS 15083-2:2005

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Spezifikation wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NMP 412 „Prüfung von Holzschutzmitteln“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Deutsche Fassung

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten —
Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Vollholz gegen
holzerstörende Pilze, Prüfverfahren —
Teil 2: Moderfäulepilze**

Durability of wood and wood-based products —
Determination of the natural durability of solid wood against
wood-destroying fungi, test methods —
Part 2: Soft rotting micro-fungi

Durabilité du bois et des matériaux dérivés —
Détermination de la durabilité naturelle du bois massif vis-à-
vis des champignons lignivores, méthodes d'essai — Partie
2: Micro-organismes de pourriture molle

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 1. März 2005 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Prüfmaterialien und Geräte.....	5
6 Prüfkörper.....	7
7 Durchführung.....	9
8 Berechnung des x-Wertes.....	12
9 Prüfbericht.....	12
Anhang A (informativ) Anleitung zur Probenahme.....	14
Anhang B (informativ) Bestimmung der Wasserhaltekapazität	15
Anhang C (informativ) Schnelle Prüfung der Virulenz des Bodens.....	17
Anhang D (informativ) Diagnostische Mikroskopie der beanspruchten Proben.....	18
Anhang E (informativ) Beurteilung der Ergebnisse.....	21
Anhang F (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht für ein Nadelholz.....	22
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 15083-2:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation anzukündigen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Dieses Dokument besteht aus zwei Teilen; Teil 1 ist erforderlich, um die natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz gegen holzerstörende Basidiomyceten zu bestimmen, und Teil 2, um diese Dauerhaftigkeit gegen Moderfäulepilze zu bestimmen.

Einleitung

Diese Technische Spezifikation beschreibt ein Laborprüfverfahren, das eine Grundlage für die Beurteilung der natürlichen Dauerhaftigkeit einer Holzprobe gegen den Angriff durch Mikropilze (Ascomyceten und Fungi imperfecti) liefert, die Moderfäule an in Gebrauch befindlichem Holz hervorrufen. Bei der Infektionsquelle handelt es sich um die natürliche Mikroflora des Bodensubstrats, die auch weitere Mikroorganismen, wie Bakterien, und weitere Pilze, wie Schimmelpilze und Basidiomyceten, enthalten kann. Diese weiteren Organismen können die Entwicklung der Moderfäule bei den Prüfkörpern beeinflussen. Die natürliche Dauerhaftigkeit einer Holzart kann in Abhängigkeit von den Wachstumsbedingungen, wie Klima und Bodentyp, variieren. Daher bezieht sich die mit dem in dieser Technischen Spezifikation beschriebenen Verfahren ermittelte Dauerhaftigkeit ausschließlich auf die geprüfte Holzprobe. Eine Anleitung zur Probenahme ist in Anhang A enthalten.

Dieses Laborverfahren liefert ein Kriterium, anhand dessen die Dauerhaftigkeit des Holzes beurteilt werden kann. Es wird empfohlen, diese Informationen durch Daten aus weiteren relevanten Prüfungen, z. B. nach CEN/TS 15083-1, vor allem jedoch anhand praktischer Erfahrungen, zu ergänzen.

Die beschriebenen Vorgehensweisen für dieses Normverfahren sind dafür vorgesehen, von Fachkräften durchgeführt zu werden, die entweder entsprechend ausgebildet sind und/oder angeleitet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Technische Spezifikation legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit einer Holzart gegen Moderfäulepilze fest. Das Verfahren ist auf alle Holzarten anwendbar.

ANMERKUNG Dieses Verfahren darf in Zusammenhang mit einer Alterungsbeanspruchung angewendet werden, z. B. nach EN 73 oder EN 84.

2 Normative Verweisungen

Die im Folgenden aufgeführten Publikationen sind unabdingbar für die Anwendung dieses Dokumentes. Für datierte Verweisungen gelten nur die aufgeführten Ausgaben. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 84, *Holzschutzmittel — Beschleunigte Alterung von behandeltem Holz vor biologischen Prüfungen — Auswaschbeanspruchung*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikationen und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Vertreiber

Auftraggeber der Prüfung (Person oder Unternehmen, die/das die zu prüfenden Proben des Holzes bereitstellt)

4 Kurzbeschreibung

Prüfkörper aus dem zu prüfenden Holz und Prüfkörper aus dem Bezugsholz werden einem Angriff durch Moderfäule hervorrufende Pilze ausgesetzt. Nach einer vorgeschriebenen Einwirkungsdauer unter definierten Bedingungen wird der prozentuale Verlust der Prüfkörper an Trockenmasse zur Abschätzung der Beständigkeit des zu prüfenden Laubholzes gegen Angriffe durch die Prüfpilze und als Grundlage für eine vorläufige Dauerhaftigkeitseinstufung verwendet. Bei zu prüfendem Nadelholz wird der prozentuale Verlust an Trockenmasse aufgezeichnet, die vorläufige Dauerhaftigkeitseinstufung beruht jedoch auf dem Abfall des Elastizitätsmoduls.

5 Prüfmaterialien und Geräte

5.1 Biologisches Material

5.1.1 Boden

Natürlicher Oberboden oder eine fruchtbare Gartenerde auf Lehmbasis¹⁾ mit einem pH-Wert zwischen 6 und 8, dem/der keine Agrochemikalien zugesetzt wurden. Der Boden muss eine Wasserhaltekapazität (WHK, engl.: water holding capacity, WHC) von 25 % bis 60 % aufweisen.

1) Eine Gartenerde vom Typ John Innes Nr. 2 und mit der folgenden Zusammensetzung hat sich als geeignet erwiesen: sieben Volumenanteile Lehm, drei Volumenanteile Torfmull, zwei Volumenanteile scharfer Sand sowie 0,6 g Kalk und 6,0 g allmählich frei werdender Dünger je Liter Bodengemisch. Sofern die WHK zu hoch ist, kann sie verringert werden, indem der Boden durch Zugabe von Sand modifiziert wird.

ANMERKUNG 1 Ein geeignetes Verfahren zur Bestimmung der WHK ist in Anhang B beschrieben.

Wird ein natürlicher Boden verwendet, muss/müssen dessen Grasnarbe oder die obersten 50 mm entfernt werden und darf der Boden nicht aus einer größeren Tiefe als 200 mm unter der ursprünglichen Oberfläche entnommen werden. Der Boden muss durch ein Sieb mit einer Nennöffnungsweite von 12,5 mm gesiebt werden. Falls es erforderlich ist, den Boden vor der Verwendung zu lagern, muss diese Lagerung in geschlossenen feuchtigkeitsdichten Behältern erfolgen. Vor dem Gebrauch ist die Bodenprobe gründlich zu durchmischen.

ANMERKUNG 2 Die Entnahme sollte nur aus feuchtem Boden erfolgen.

Wird Gartenerde verwendet, die während ihrer Herstellung sterilisiert wurde, sind ihr 20 % natürlichen Bodens zuzusetzen, der wie oben angegeben vorbereitet wurde; vor Beginn der Prüfung sind die beiden Böden gründlich miteinander zu mischen.

Der Boden darf nur einmal verwendet werden.

ANMERKUNG 3 Ist die Sicherstellung der Virulenz des Bodens gefordert, darf das in Anhang C beschriebene Prüfverfahren mit einem Baumwollgewebe oder ein ähnliches genormtes Verfahren angewendet werden.

5.1.2 Bezugshölzer

5.1.2.1 Holzarten

Die folgenden Holzarten sind für die Prüfungen zu verwenden:

- Kiefernsplintholz (*Pinus sylvestris* Linnaeus) für Prüfungen mit Nadelhölzern;
- Buche (*Fagus sylvatica* Linnaeus) für Prüfungen mit Laubhölzern und Nadelhölzern.

5.1.2.2 Holzqualität

Das Holz muss frei von Rissen, Verfärbungen, Fäulnis, Schädigungen durch Insektenbefall und sonstigen Schäden sein. Das Holz darf nicht im Wasser gelagert, geflößt und mit chemischen Agenzien oder Wasserdampf behandelt worden sein.

ANMERKUNG Es darf Holz verwendet werden, das bei Temperaturen unter 60 °C kammergetrocknet wurde.

Bei der Kiefer ist ausschließlich Splintholz zu verwenden, das wenig Harz enthält und 2,5 bis 8 Jahrringe je 10 mm aufweist. Der Anteil des Spätholzes an der Gesamtbreite der Jahrringe darf 30 % nicht überschreiten.

Das Buchenholz muss einen gleichmäßigen Faserverlauf haben und frei von Thyllen und Verfärbungen sein. Es muss 2 bis 6 Jahrringe je 10 mm aufweisen.

5.1.2.3 Herstellung von Bezugsholz-Prüfkörpern

Das Holz ist auf einen Feuchtegehalt mit einem Massenanteil von $(12 \pm 2) \%$ zu konditionieren. Es sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(10 \pm 0,1) \text{ mm} \times (5 \pm 0,1) \text{ mm}$ herzustellen. Die Längsflächen müssen parallel zur Holzfaser verlaufen. Die Jahrringe müssen zu den breiten Flächen einen Kontaktwinkel von $(90 \pm 15)^\circ$ aufweisen. Zur Herstellung von Bezugsholz-Prüfkörpern von $(100 \pm 1) \text{ mm}$ Länge mit scharfen Kanten und glatten Hirnflächen sind die Latten mit einem Hobelsägeblatt quer zu schneiden.

Die Prüfkörper müssen von mindestens drei Bäumen stammen oder sind aus einem Bestand von ursprünglich mehr als 500 Prüfkörpern zu entnehmen.

ANMERKUNG 1 Zur Beurteilung des Feuchtegehaltes ist ein Feuchtemessgerät mit zwei Einstichelektroden geeignet, das nach dem Prinzip der elektrischen Leitfähigkeit arbeitet.

ANMERKUNG 2 Ein Feuchtegehalt mit einem Massenanteil von $(12 \pm 2) \%$ kann unter den Bedingungen des Konditionierungsraumes (5.3.1) erreicht werden.

5.1.2.4 Maße und Rohdichte der Bezugsholz-Prüfkörper

Die Maße jedes Bezugsholz-Prüfkörpers bei einem Feuchtegehalt mit einem Massenanteil von $(12 \pm 2) \%$ müssen $(100 \pm 1) \text{ mm} \times (10 \pm 0,1) \text{ mm} \times (5 \pm 0,1) \text{ mm}$ betragen.

In einem Prüfkörperlos darf die Rohdichte eines einzelnen Prüfkörpers um $\pm 10 \%$ vom Mittelwert des Loses abweichen.

5.1.2.5 Anzahl und Verteilung der Bezugsholz-Prüfkörper

Für Nadelhölzer sind mindestens 30 Bezugsholz-Prüfkörper zu verwenden, wobei jedoch jeweils mindestens drei für jeden Prüfbehälter vorzusehen sind.

ANMERKUNG Für die Prüfungen mit Nadelhölzern sollten sowohl Bezugsholz-Prüfkörper aus dem Kiefernspiltholz als auch aus Buchenholz eingesetzt werden.

Für Laubhölzer umfassen die Prüfkörper drei Sätze von jeweils 10 Parallelprüfkörpern, die nach jeweils unterschiedlichen Beanspruchungsdauern beurteilt werden können (siehe 7.5.1).

Jeder Prüfkörper ist so zu kennzeichnen, dass er während der gesamten Prüfung identifiziert werden kann.

5.2 Materialien

Wasser der Qualität 2 nach EN ISO 3696.

5.3 Geräte

5.3.1 Konditionierungsraum, gut belüftet und auf $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ geregelt.

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

5.3.3 Exsikkatoren mit einem wirksamen Trocknungsmittel (beispielsweise Silicagel).

5.3.4 Prüfbehälter, hergestellt aus einem Material, das keine toxischen Auswirkungen auf die im Boden lebenden Mikroorganismen hat, und mit einem belüfteten Deckel versehen. Die Tiefe muss mindestens 150 mm betragen, so dass mindestens 30 mm Raum unter den Prüfkörpern verbleiben, wenn diese bis zu einer Tiefe von 80 mm in den Boden eingeführt wurden, und so dass ein angemessener Spielraum oberhalb der überstehenden Teile der Prüfkörper verbleibt.

5.3.5 Zuchttraum (Brutschrank oder Raum), dunkel und auf $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $(70 \pm 5) \%$ geregelt.

5.3.6 Übliche Laborausrüstung, einschließlich einer Waage, mit der auf 0,001 g gemessen werden kann.

6 Prüfkörper

6.1 Holzarten und Herkunft des Holzes

Es ist sicherzustellen, dass die Holzart jedes zu prüfenden Brettes oder Stammabschnittes korrekt bestimmt wurde, und es ist sowohl der botanische Name als auch die Handelsbezeichnung aufzuzeichnen. Es sind so viele Informationen wie möglich zur Herkunft und Geschichte der Probe einzuholen (siehe Abschnitt 9). Die Holzprobe darf nicht mit penetrierenden Verfahren mit Holzschutzmitteln, wie beispielsweise gegen Verfärbungen wirkende Substanzen auf Borgrundlage, behandelt worden sein.