

DIN EN 113-2



ICS 71.100.50

Entwurf

Einsprüche bis 2018-12-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN CEN/TS 15083-1:2005-10

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten –
Prüfverfahren gegen Holz zerstörende Basidiomyceten –
Teil 2: Bewertung der natürlichen oder verbesserten Dauerhaftigkeit;
Deutsche und Englische Fassung prEN 113-2:2018**

Durability of wood and wood-based products –
Test method against wood destroying basidiomycetes –
Part 2: Assessment of inherent or enhanced durability;
German and English version prEN 113-2:2018

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois –
Méthode d'essai vis-à-vis des champignons lignivores –
Partie 2: Détermination de la de la durabilité inhérente ou améliorée;
Version allemande et anglaise prEN 113-2:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-26 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, 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 67 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 113-2:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 042-03-06 AA „Spiegelausschuss zu CEN/TC 38 und ISO/TC 165/SC 1 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.

DIN EN 113 besteht unter dem allgemeinen Titel *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Prüfverfahren gegen Holz zerstörende Basidiomyceten* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Bewertung der bioziden Wirksamkeit von Holzschutzmitteln*
- Teil 2: *Bewertung der natürlichen oder verbesserten Dauerhaftigkeit*

Für das in diesem Dokument zitierte internationale Dokument wird im Folgenden auf das entsprechende deutsche Dokument hingewiesen:

ISO 3696:1987 siehe DIN ISO 3696:1991-06

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 15083-1:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normnummer und Veröffentlichungsform geändert;
- b) Anwendungsbereich auf modifiziertes und mit Holzschutzmitteln behandeltes Holz sowie Holzprodukte erweitert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696:1991-06, *Wasser für analytische Zwecke; Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696:1987*

Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Prüfverfahren gegen Holz zerstörende Basidiomyceten — Teil 2: Bewertung der natürlichen oder verbesserten Dauerhaftigkeit

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Méthode d'essai vis-à-vis des champignons lignivores — Partie 2 : Détermination de la de la durabilité inhérente ou améliorée

Durability of wood and wood-based products — Test method against wood destroying basidiomycetes — Part 2: Assessment of inherent or enhanced durability

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfmaterialien und Prüfeinrichtung	7
5.1 Biologisches Material	7
5.1.1 Prüfpilze und Virulenz-Prüfhölzer	7
5.1.2 Virulenz-Prüfhölzer	8
5.2 Produkte und Reagenzien	9
5.2.1 Nährmedium	9
5.3 Geräte	9
5.3.1 Kulturgefäße	9
5.3.2 Trockenschrank	10
5.3.3 Exsikkatoren	10
5.3.4 Klimakammer	10
5.3.5 Zuchtraum	10
5.3.6 Unterlagen für die Prüfkörper	10
5.3.7 Einrichtung für die Dampfsterilisierung oder Zugriffsmöglichkeit zu einer Bestrahlungsquelle	10
5.3.8 Übliche Laborausrüstung	10
6 Prüfkörper	10
6.1 Holzarten und Herkunft des Holzes	10
6.2 Holzqualität	11
6.3 Herstellung der Prüfkörper	11
6.4 Maße der Prüfkörper	11
6.5 Anzahl und Verteilung der Prüfkörper	11
7 Klassifizierung, Bezeichnung und Kodierung	12
7.1 Vorbereitung der Prüfkörper	12
7.1.1 Virulenz-Prüfholz	12
7.1.2 Zu prüfendes Holz	12
7.2 Beanspruchung durch Pilze	13
7.3 Zuchtbedingungen und Dauer der Prüfung	13
7.4 Beurteilung der Prüfung	14
7.4.1 Untersuchung der Prüfkörper	14
7.4.2 Gültigkeit der Ergebnisse	14
7.4.3 Bewertung der Ergebnisse	14
8 Auswertung	15
9 Prüfbericht	15
Anhang A (informativ) Anleitung zur Probenahme	17
A.1 Einleitung	17
A.2 Probenahme aus Stämmen	17

A.3	Probenahme aus handelsüblichen Holzlieferungen	17
A.4	Probenahme von modifiziertem Holz.....	18
Anhang B (informativ) Sterilisationsverfahren		19
B.1	Ionisierende Strahlung.....	19
B.2	Sterilisation mit Dampf	19
Anhang C (informativ) Prüfgefäße		20
Anhang D (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht.....		25
Anhang E (informativ) Prüfpilze.....		26
E.1	Allgemeine Angaben zur Kultivierung und zum Erwerb von Prüfstämmen	26
E.2	Zucht und Behandlung von Prüfpilzen.....	26
E.3	Angaben zu den obligatorischen Prüfpilzen.....	27
E.4	Angaben zu den fakultativen Prüfpilzen.....	28
Anhang F (informativ) Beurteilung der Ergebnisse		30
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 113-2:2018) 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.

Dieses Dokument wird CEN/TS 15083-1:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wird EN 113:1996 und EN 113:1996/A1:2004 ersetzen.

Gegenüber der aktuellen EN 113 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- es wurde ein zweiter Teil hinzugefügt;
- dieser zweite Teil entspricht CEN/TS 15083-1:2005;
- die zwei Teile der neuen Version von EN 113 behandeln ähnliche Prüfungen, beziehen sich jedoch auf verschiedene Anwendungsbereiche.

Einleitung

Dieses Dokument legt ein Laborprüfverfahren fest, das eine Grundlage zur Beurteilung der biologischen Dauerhaftigkeit einer Holzprobe oder eines Holzproduktes gegen den Angriff durch Holz zerstörende Basidiomyceten liefert. Insbesondere 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 stellt ein Kriterium bereit, nach dem die Dauerhaftigkeit des Holzes beurteilt werden kann. Es wird empfohlen, diese Informationen durch Daten aus weiteren relevanten Prüfungen, vor allem jedoch anhand praktischer Erfahrungen, zu ergänzen.

Das hier beschriebene Standardverfahren ist zur Anwendung durch entsprechend ausgebildete und/oder angeleitete Fachkräften vorgesehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit einer Holzart gegen Holz zerstörende Basidiomyceten fest, die auf einem Agar Medium gezüchtet wurden. Das Verfahren ist auf alle Holzarten anwendbar.

Zudem kann dieses Verfahren auch bei modifiziertem oder behandeltem Holz angewendet werden. Das in diesem Teil 2 von EN 113 beschriebene Prüfverfahren ist auf spezifische Holzarten, handelsübliches Schnittholz, Holzprodukte, mit Schutzmitteln behandeltes Holz und modifiziertes Holz einschließlich wärmebehandeltem Holz anwendbar. Diese Norm dient jedoch nicht dazu, die Wirksamkeit von Holzschutzmitteln, die zur Fäulnisverhinderung eingesetzt werden, zu bestimmen.

ANMERKUNG 1 Die Bestimmung der Wirksamkeit von Holzschutzmitteln, die zur Fäulnisverhinderung eingesetzt werden, gehört zum Anwendungsbereich von EN 113-1.

ANMERKUNG 2 Dieses Verfahren kann in Zusammenhang mit einer Alterungsbeanspruchung angewendet werden, z. B. nach EN 73 oder EN 84.

Anhang A (informativ) enthält eine Anleitung zur Probenahme.

Anhang B (informativ) enthält einige Sterilisationsverfahren.

Anhang C (informativ) enthält Informationen zu den Prüfgefäßen.

Anhang D (informativ) enthält ein Beispiel für einen Prüfbericht.

Anhang E (informativ) enthält Informationen zu den Prüfpilzen.

Anhang F (informativ) enthält die Bewertung der Ergebnisse.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

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 Reinkulturen von Basidiomyceten ausgesetzt. Nach einer vorgeschriebenen Inkubationszeit unter festgelegten Bedingungen wird mithilfe des Masseverlustes der Trockenmasse des Prüfkörpers in Prozent die Dauerhaftigkeitsklasse des geprüften Holzes bestimmt.

5 Prüfmaterialien und Prüfeinrichtung

5.1 Biologisches Material

5.1.1 Prüfpilze und Virulenz-Prüfhölzer

5.1.1.1 Allgemeines

Im Folgenden sind die zu verwenden Prüfpilze aufgeführt, die sich auf die entsprechenden Virulenz-Prüfhölzer beziehen.

Es ist notwendig, dass die verwendeten Virulenz-Prüfhölzer einen Masseverlust von mindestens 30 % mit einem der Prüfpilze aufweisen.

5.1.1.2 Laubhölzer: Buche als Virulenz-Prüfholz

Obligatorische Pilze:

— *Coniophora puteana* (Schumacher ex Fries) Karsten (BAM Ebw. 15):

Masseverlust bei der Buche nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

— *Trametes versicolor* (L.) Lloyd (CTB 863A):

Masseverlust bei der Buche nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

5.1.1.3 Nadelhölzer: Kiefernspiltholz als Virulenz-Prüfholz

Obligatorische Pilze:

— *Coniophora puteana* (Schumacher ex Fries) Karsten (BAM Ebw. 15):

Masseverlust an Kiefernspiltholz nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

— *Rhodonia placenta* (Fr.) Niemelä, K.H. Larss. und Schigel (FPRL 280):

Masseverlust an Kiefernspiltholz nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

5.1.1.4 Modifiziertes Holz: sowohl Buche als auch Kiefernspiltholz als Virulenz-Prüfholz

Obligatorische Pilze:

— *Coniophora puteana* (Schumacher ex Fries) Karsten (BAM Ebw. 15) sowohl für Nadel- als auch für Laubhölzer:

Masseverlust an Kiefernspiltholz nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

Masseverlust bei der Buche nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

— *Rhodonía placenta* (Fr.) Niemelä, K.H. Larss. und Schigel) (FPRL 280), für Nadelhölzer:

Masseverlust an Kiefernspíntholz nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

— *Trametes versicolor* (L.) Lloyd (CTB 863A) für Laubhölzer:

Masseverlust bei der Buche nach 16 Wochen: mindestens 20 %.

5.1.1.5 Kultivierung der Stämme

Die Stämme müssen so kultiviert und behandelt werden, dass ihre Virulenz erhalten bleibt und sichergestellt ist (siehe Anhang E).

Die Stämme sind nach den Anweisungen des Ursprungslaboratoriums (siehe E.2) zu kultivieren und zu behandeln (Häufigkeit der Abimpfungen, Wechsel des Nährmediums usw.).

ANMERKUNG Die Stammkultur verbleibt im Ursprungslaboratorium, so dass ihre Aktivität sicher beibehalten wird

Falls die Prüfungen nicht regelmäßig vorgenommen werden oder ein Stamm Anzeichen von Degeneration aufweist, sollte für jede Prüfung eine neue Standardkultur des Stammes aus dem Ursprungslaboratorium bezogen werden (siehe E.2).

Bei Eingang neuer Stämme ist deren Virulenz zu prüfen um sicherzustellen, dass jeder Stamm den Mindestmasseverlust verursachen kann (siehe 5.1.1.2 und 5.1.1.3).

5.1.2 Virulenz-Prüfhölzer

5.1.2.1 Für die Prüfungen verwendete Holzarten

- Kiefernspíntholz (*Pinus sylvestris* Linnaeus) für Prüfungen mit Nadelhölzern;
- Buche (*Fagus sylvatica* Linnaeus) für Prüfungen mit Laubhölzern;
- für modifiziertes Holz sollten sowohl Kiefernspíntholz als auch Buche verwendet werden.

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, chemisch oder mit Wasserdampf behandelt worden sein.

ANMERKUNG Holz, das bei Temperaturen bis zu 60 °C kammergetrocknet wurde, kann verwendet werden.

Bei der Kiefer ist ausschließlich Spíntholz 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.

Buchenholz muss einen gleichmäßigen Faserverlauf haben und frei von Thyllen, Verfärbungen und Rotkern sein. Die Anzahl der Jahresringe je 10 mm muss 2 bis 6 betragen.

5.1.2.3 Herstellung der Virulenz-Prüfkörper

Es sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(25 \pm 0,5)$ mm $\times$ $(15 \pm 0,5)$ mm herzustellen. Die Längsflächen müssen parallel zur Holzfaser verlaufen. Die Jahrringe dürfen nicht parallel zu den breiten Flächen verlaufen (Kontaktwinkel größer 5°); sie dürfen ansonsten jedoch in jeder Richtung verlaufen. Zur Herstellung von Virulenz-Prüfkörpern von $(50 \pm 0,5)$ mm Länge mit scharfen Kanten und glatten Hirnflächen sind die Latten sauber quer zu schneiden.

Die Virulenz-Prüfkörper müssen von mindestens drei Bäumen stammen oder in zufälliger Auswahl aus einer Probenmenge von > 500 Probeholzern entnommen werden, die von mindestens fünf Bohlen stammen.

5.1.2.4 Maße und Rohdichte der Virulenz-Prüfkörper

Die Maße jedes Referenzholz-Virulenz-Prüfkörpers müssen, gemessen bei einem Feuchtegehalt von $(12 \pm 2) \%$ Massenanteil oder nach Klimatisierung von mindestens 2 Wochen bei $(65 \pm 5) \%$ relativer Luftfeuchte und $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ betragen.

ANMERKUNG Zur Beurteilung der Holzfeuchte ist ein Feuchtemessgerät nach dem Widerstandsprinzip mit zwei Einschlagelektroden geeignet, das die elektrische Leitfähigkeit auswertet.

Für Virulenz-Prüfkörper einer Probenmenge darf die Rohdichte eines einzelnen Prüfkörpers vom Mittelwert der Probenmenge um $\pm 10 \%$ abweichen.

5.1.2.5 Anzahl und Verteilung der Virulenz-Prüfkörper

Für jeden Prüfpilz sind mindestens 10 Referenzholz-Virulenz-Prüfkörper zu verwenden. Jeder Virulenz-Prüfkörper ist so zu kennzeichnen, dass er während der gesamten Prüfung identifiziert werden kann.

5.2 Produkte und Reagenzien

5.2.1 Nährmedium

Bei dem Nährmedium handelt es sich um ein Malz Agar Medium mit folgender Zusammensetzung:

- Malzextrakt:
 - als Konzentrat: $(50 \pm 0,5) \text{ g}$;
 - in Pulverform: $(40 \pm 0,5) \text{ g}$;
- Agar, der das Pilzwachstums nicht behindert: $(20 \pm 0,5) \text{ g}$ bis $(30 \pm 0,5) \text{ g}$;
- deionisiertes Wasser; in einer Menge zum Auffüllen auf $1\,000 \text{ g}$.

ANMERKUNG Vorzugsweise ist Wasser der Sorte 3 nach ISO 3696 zu verwenden.

Zur Herstellung dieses Mediums ist das Gemisch in einem Wasserbad mit siedendem Wasser oder einem Dampfbad zu erhitzen und dabei zu rühren, bis es sich vollständig aufgelöst hat.

In jedes Kulturgefäß (5.3.1) ist eine Menge an Medium einzufüllen, die ausreicht, um in der Gebrauchposition des Gefäßes eine Mindesttiefe des Mediums von 3 mm bis 4 mm zu erreichen. Die Gefäße sind entsprechend 5.3.1 zu verschließen und bei $121 ^\circ\text{C}$ 20 min im Autoklaven zu sterilisieren. Die Gefäße sind in der Gebrauchposition abzukühlen.

5.3 Geräte

5.3.1 Kulturgefäße

Kolleschalen oder gleichwertige Gefäße mit einem Fassungsvermögen von 400 ml bis 650 ml , die einen flachen Oberflächenbereich von 85 cm^2 bis 120 cm^2 für das Medium aufweisen und Luftaustausch ermöglichen.

ANMERKUNG 1 Beispiele für geeignete Gefäße sind in Anhang C angegeben.

ANMERKUNG 2 Kolleschalen werden üblicherweise mit einem Baumwollstopfen verschlossen. Weitere Kulturgefäße sind üblicherweise mit leckdichten Deckeln versehen, in deren Mitte eine runde Öffnung mit einem Durchmesser von bis zu 15 mm gestanzt wurde, die mit einem Baumwollstopfen verschlossen wird.

5.3.2 Trockenschrank

Eingestellt auf (103 ± 2) °C.

5.3.3 Exsikkatoren

Mit einem wirksamen Trocknungsmittel (beispielsweise Silicagel).

5.3.4 Klimakammer

Gut belüftet und auf (20 ± 2) °C und eine relative Luftfeuchte von (65 ± 5) % geregelt.

5.3.5 Zuchtraum

Brutschrank oder Raum, dunkel und auf (22 ± 2) °C und eine relative Luftfeuchte von (70 ± 5) % geregelt.

5.3.6 Unterlagen für die Prüfkörper

Aus Glas, nicht rostendem Stahl oder einem sonstigen inerten Material, so dass kein Risiko besteht, dass sie Einfluss auf das Nährmedium, den Pilz oder das Holz ausüben oder selbst verändert werden. Die Unterlagen werden benutzt, um eine direkte Berührung der Prüfkörper mit dem Nährmedium zu verhindern, wobei sie jedoch keinen Abstand von mehr als 3 mm zwischen Nährmedium und Prüfkörper erzeugen dürfen.

Bei ständig auftretenden ungewöhnlich hohen Feuchtegehalten dürfen Unterlagen mit etwa 5 mm Dicke angewendet werden. Wenn dickere Unterlagen benutzt werden, sollte im Prüfbericht ein entsprechender Hinweis erfolgen.

ANMERKUNG Geeignete Unterlagen können entweder einem oder zwei Prüfkörpern Platz bieten.

5.3.7 Einrichtung für die Dampfsterilisierung oder Zugriffsmöglichkeit zu einer Bestrahlungsquelle

Siehe Anhang B.

5.3.8 Übliche Laborausrüstung

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

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 Anhang A). Die Holzprobe darf nicht mit penetrierenden Verfahren mit Holzschutzmitteln, wie beispielsweise gegen Verfärbungen wirkende Substanzen, behandelt worden sein.

ANMERKUNG 1 Handelsübliche Holzproben können mehr als eine botanische Art umfassen.

ANMERKUNG 2 Eine Anleitung zur Probenahme ist in Anhang A enthalten.

6.2 Holzqualität

Es sind die physischen Merkmale der Holzprobe, beispielsweise die Größe der Stammabschnitte/Bretter, das Vorhandensein von Harzgallen, Riegeltextur, Ästen, Splintholz und, wenn möglich, die Breite der Jahrringe und der Anteil des Spätholzes aufzuzeichnen. Bei Stammabschnitten ist deren Position im Stamm anzugeben, sofern bekannt.

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

ANMERKUNG Holz, das bei Temperaturen bis zu 60 °C kammergetrocknet wurde, kann verwendet werden.

6.3 Herstellung der Prüfkörper

Von Brettern sind mindestens die äußeren 10 mm der Seitenflächen und 50 mm des Hirnholzes und von Stammabschnitten mindestens 50 mm des Hirnholzes zu verwerfen.

Das Holz ist auf einen Feuchtegehalt von $(12 \pm 2) \%$ Massenanteil oder mindestens zwei Wochen bei $(65 \pm 5 \%)$ relativer Luftfeuchte und $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ klimatisieren. Es sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ herzustellen, wobei alle offensichtlichen Schäden zu vermeiden sind und die entweder vollständig aus Kernholz oder vollständig aus Splintholz bestehen. Die Längsflächen müssen parallel zur Holzfaser verlaufen. Die Jahrringe dürfen nicht parallel zu den breiten Flächen verlaufen (Kontaktwinkel größer 5°); sie dürfen ansonsten jedoch in jeder Richtung verlaufen. Zur Herstellung von Prüfkörpern von $(50 \pm 0,5) \text{ mm}$ Länge mit scharfen Kanten und glatten Hirnflächen sind die Latten sauber quer zu schneiden.

Die Prüfkörper müssen von mindestens drei Bäumen stammen oder in zufälliger Auswahl aus einer Probenmenge von > 500 Probegestängen entnommen werden, die von mindestens fünf Bohlen stammen. Bei modifiziertem Holz sollten die Prüfkörper aus drei Losen oder Herstellungschargen entnommen werden.

6.4 Maße der Prüfkörper

Die Maße jedes Holz-Prüfkörpers müssen, gemessen bei einem Feuchtegehalt von $(12 \pm 2) \%$ oder nach Klimatisierung von mindestens 2 Wochen bei $(65 \pm 5) \%$ relativer Luftfeuchte und $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ betragen.

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

ANMERKUNG 2 Das Nennvolumen jedes Prüfkörpers beträgt $18,75 \text{ cm}^3$.

6.5 Anzahl und Verteilung der Prüfkörper

Die Prüfkörper sind aufzuteilen in:

- e_1 Prüfkörper:
 - Hierbei handelt es sich um die Prüfkörper des zu prüfenden Holzes, die dem Angriff durch Holz zerstörende Basidiomyceten ausgesetzt werden. Es sind mindestens jeweils 30 Prüfkörper für jeden Prüfpilz zu verwenden. Speziell zur Prüfung der natürlichen Dauerhaftigkeit einer Holzart sollten die Prüfkörper aus mindestens fünf Stämmen oder fünf Bohlen oder, falls relevant, mindestens 3 Losen entnommen werden und bei der Probenahme sollten die in Anhang A zur Verfügung gestellten Informationen beachtet werden.

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

Bei zu prüfenden Materialien, die z. B. vor der Prüfung in einem Trockenschrank gedarrt wurden, ist kein zusätzlicher Prüfkörpersatz hinsichtlich des Feuchtegehalts notwendig. Bei der Beurteilung der natürlichen Dauerhaftigkeit oder von mit Schutzmitteln behandeltem Holz ist es notwendig, den Einfluss des Darrens bei 103 ± 2 °C vor der Prüfung zu vermeiden und daher wird ein zusätzlicher Prüfkörpersatz benötigt:

- e_2 Prüfkörper für Feuchtegehalt:
 - Hierbei handelt es sich um die Prüfkörper des zu prüfenden Holzes, die verwendet werden, um den Feuchtegehalt des Holzes zu bestimmen, nachdem dieses bis zur Massekonstanz klimatisiert wurde, um so die Berechnung der ursprünglichen Trockenmasse der Prüfkörper zu ermöglichen. Es sind mindestens 10 Prüfkörper für den Feuchtegehalt und mindestens ein Prüfkörper von jedem Stamm bzw. Brett zu verwenden.

Da ein Teil des Masseverlustes andere Gründe als biologischen Abbau haben kann, wird empfohlen, auch einen Satz Prüfkörper zur Korrektur für die Massenkontrolle in die Prüfung miteinzubeziehen, wie dies auch in EN 113-1 dargelegt ist.

Die Dauerhaftigkeitsklassen sollten auf der Abbau der Holzkomponente des zu prüfenden Materials basieren. Eine Korrektur der untersuchten Massen ist eventuell nötig, wenn Holzmaterial wie z. B. Holz-Polymer-Werkstoffe (en: WPC – Wood Polymer Composites) vorliegen.

7 Klassifizierung, Bezeichnung und Kodierung

7.1 Vorbereitung der Prüfkörper

7.1.1 Virulenz-Prüfholz

Die nummerierten Bezugsholz Prüfkörper sind in den Trockenschrank (5.3.2) zu geben und dort 18 h bis 24 h zu belassen. Anschließend sind sie in einem Exsikkator (5.3.3) auf Raumtemperatur abzukühlen und auf 0,01 g zu wägen, um die Anfangstrockenmasse (m_0) zu bestimmen. Die Prüfkörper sind nun so lange in die Klimarkammer (5.3.4) zu geben, bis sie sterilisiert werden müssen.

7.1.2 Zu prüfendes Holz

Wenn die Prüfkörper einer Alterungsbeanspruchung zu unterziehen sind, sollte das Verfahren vor der Klimatisierung bis zur Massekonstanz durchgeführt werden, um die Notwendigkeit zu umgehen, Masseänderungen feststellen zu müssen, die durch die Alterungsbeanspruchung verursacht wurden.

Die nummerierten Prüfkörper (e_1) und die Prüfkörper für den Feuchtegehalt (e_2) sind in der Klimakammer (5.3.4) zu lagern, bis deren Masse über Zeitintervalle von 24 h auf $\pm 0,01$ g konstant ist. Die Prüfkörper und die Prüfkörper für den Feuchtegehalt sind zu wägen, und die ursprüngliche Masse nach der Klimatisierung (m_1) ist aufzuzeichnen.

Unter Anwendung der mittleren Masse nach Klimatisierung und des Nennvolumens (siehe 6.4) ist die mittlere Rohdichte der Prüfkörper zu berechnen.

- Option A: für Prüfmaterialien, die vor der Pilzprüfung nicht gedarrt werden können (z. B. unbehandeltes Holz, modifiziertes Holz, das sich durch die Trocknung verändern kann):
 - Die Prüfkörper für den Feuchtegehalt sind in den Trockenschrank (5.3.2) zu geben und dort 18 h bis 24 h zu belassen. Anschließend sind sie in einem Exsikkator (5.3.3) auf Raumtemperatur abzukühlen und auf 0,01 g zu wägen, um die Darrmasse (m_0) zu bestimmen.

- Der Feuchtegehalt jedes Prüfkörpers für den Feuchtegehalt ist zu berechnen, indem die Masse des Wassers ($m_1 - m_0$) als Prozentsatz der Darrmasse (m_0) angegeben wird;
- Der mittlere Feuchtegehalt MC der Feuchtegehalt-Prüfkörper ist zu berechnen. Unter Verwendung des mittleren Feuchtegehaltes ist nach folgender Gleichung die ursprüngliche Trockenmasse (m_i) jedes Holz-Prüfkörpers zu berechnen:

$$m_i = m_1 \times \frac{100}{100 + MC}$$

Dabei ist

m_i die theoretische Ausgangstrockenmasse des Prüfholzes (e_1 -Prüfkörper);

m_i die ursprüngliche klimatisierte Masse des Prüfholzes (e_1 -Prüfkörper);

MC der mittlere Feuchtegehalt der Feuchtegehalt-Prüfkörper (e_2 -Prüfkörper).

- Option B: für Prüfmaterialien, die vor der Pilzprüfung gedarrt werden können (z. B. behandeltes Holz):
 - Die Prüfkörper (e_1) sind in den Trockenschrank (5.3.2) zu geben und dort 18 h bis 24 h zu belassen. Anschließend sind sie in einem Exsikkator (5.3.3) auf Raumtemperatur abzukühlen und auf 0,01 g zu wägen, um die ursprüngliche Darrmasse ($m_0 e_1$) zu bestimmen.

Dabei ist

$m_0 e_1$ die Ausgangstrockenmasse des Prüfholzes (e_1 -Prüfkörper).

7.2 Beanspruchung durch Pilze

Das Nährmedium (siehe 5.2.1) in den Kulturgefäßen (5.3.1) ist spätestens sieben Tage nach der Sterilisierung zu beimpfen. Die Impfflocken sind aus Kulturen zu gewinnen, die weniger als vier Wochen alt sind und weiterhin aktiv über das Nährmedium wachsen oder es seit weniger als einer Woche vollständig bedeckt haben. Nach der Beimpfung sind die Kulturgefäße in den Zuchtraum (5.3.5) zu geben.

Die Prüfkörper sind den Pilzen auszusetzen, sobald das Myzel die Oberfläche des Nährmediums vollständig bedeckt. Dies entspricht der aktiven Entwicklungsphase; in keinem Fall darf dieser Zeitraum vier Wochen überschreiten. Die Pilze dürfen nicht durch weitere Organismen verunreinigt sein.

In jedes Kulturgefäß ist/sind unter sterilen Bedingungen eine oder zwei zuvor sterilisierte Prüfkörper-Unterlage(n) (5.3.6) einzubringen. Zwei Prüfkörper oder zwei Virulenz-Prüfkörper, die zuvor mithilfe eines der in Anhang B angegebenen Verfahrens sterilisiert wurden, sind auf dem/den Träger(n) in jedem beimpften Kulturgefäß zu platzieren.

7.3 Zuchtbedingungen und Dauer der Prüfung

Nach dem Einsetzen der Prüfkörper sind die Kulturgefäße wieder in den Zuchtraum (5.3.5) zu überführen und 16 Wochen dort zu belassen.

7.4 Beurteilung der Prüfung

7.4.1 Untersuchung der Prüfkörper

Am Ende der Prüfung sind die Prüfkörper aus den Gefäßen zu entnehmen und von jeglichem anhaftenden Myzel zu befreien. Anzeichen von abnorm hohen Feuchtegehalte (Staunässe, z. B. über 100 % Feuchtegehalt für Referenzhölzer und der zu errechnende Wert für Prüfmateriale, die für Prüfkörper mit Masseverlusten unter 5 % einen Wert von 70 % des maximalen Feuchtegehalts verwenden) oder das Vorhandensein von kontaminierenden Mikroorganismen sind zu dokumentieren.

Am Ende der Prüfung ist jeder Prüfkörper auf 0,01 g zu wiegen (m_2). Die Prüfkörper sind bei $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ in den Trockenschrank (5.3.2) zu geben, bis sie Massekonstanz erreicht haben, d. h. bis die Masse über Zeitintervalle von 4 h auf $\pm 0,05$ g konstant ist. Die Prüfkörper sind in Exsikkatoren (5.3.3) auf Raumtemperatur abzukühlen, anschließend ist jeder Prüfkörper auf 0,01 g zu wiegen, um die End Trockenmasse (m_3) zu bestimmen.

Der Feuchtegehalt jedes Prüfkörpers ist zu berechnen, indem dessen Wassergehalt ($m_2 - m_3$) als Prozentsatz der End Trockenmasse (m_3); angegeben wird; der mittlere End Feuchtegehalt der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Prüfkörper ist zu berechnen. Der Masseverlust jedes Prüfkörpers ist folgendermaßen zu berechnen:

- für Option A: wird der Masseverlust ($m_i - m_3$) als Prozentsatz der ursprünglichen theoretischen Trockenmasse (m_i) ausgedrückt;
- für Option B: wird der Masseverlust ($m_0 e_1 - m_3$) als Prozentsatz der ursprünglichen Trockenmasse ($m_0 e_1$) ausgedrückt;

7.4.2 Gültigkeit der Ergebnisse

Jegliche (Referenz-)Prüfkörper, die von Staunässe oder kontaminierenden Mikroorganismen betroffen sind, sind zu verwerfen

Die Daten für eine Serie von Parallelprüfkörpern sind gültig, wenn die Ergebnisse für mindestens 20 Prüfkörper annehmbar waren.

Der Medianwert des Masseverlustes der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Bezugsholz Prüfkörper ist zu berechnen.

Der Medianwert für die Masseverluste der Holz Prüfkörper, die den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzt waren und aus jedem Stamm oder Brett entnommen wurden, aus dem Proben genommen wurden, sowie der Medianwert für alle Prüfkörper, die den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzt waren, sind zu bestimmen.

Die Prüfung ist gültig, wenn der mittlere Masseverlust der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Bezugsholz Prüfkörper mindestens den unter 5.1.1 angegebenen Mindestwerten entspricht.

7.4.3 Bewertung der Ergebnisse

Anhang F enthält Informationen zum Bewertungssystem. Dort finden sich auch zusätzliche Informationen zu den Interpretationsmöglichkeiten stärkerer Schwankungen.

Da der Vergleich mit einem Bezugswert ein gutes Werkzeug zur Sicherstellung der korrekten Klassifizierung sein kann, wird empfohlen, neben dem Prüfmateriale auch einige Holzarten oder Materialien mit bekannter Dauerhaftigkeitsklassifizierung zu prüfen.

8 Auswertung

Basierend auf den Ergebnissen und in Übereinstimmung mit Anhang F ist es möglich, das geprüfte Material einer einzelnen Dauerhaftigkeitsklasse zuzuordnen.

Wenn die Ergebnisse große Schwankungen aufweisen, sollte ein zusätzlicher Hinweis hinzugefügt werden.

Wenn sich die Auswertung der Ergebnisse, nach den Angaben in Anhang F, schwierig gestaltet, sollte dies angegeben werden.

Diese Auswertung sollte den für EN 350 notwendigen Informationen entsprechen.

Zusätzliche Angaben zu Ähnlichkeiten zwischen verschiedenen Holzmaterialien oder eine Rangfolge dieser können die Auswertung der Dauerhaftigkeitsklassifizierung des geprüften Materials verbessern.

9 Prüfbericht

Der Bericht muss mindestens die folgenden Informationen enthalten (Ein Beispiel für einen Prüfbericht ist in Anhang D zu finden. Anhang F enthält Informationen zu dem Bewertungssystem.):

- a) Nummer und Datum dieser EN-Norm;
- b) Zu prüfende Holzarten, Identifizierung des zu prüfenden Materials z. B. Chargennummer;
- c) Vertreiber des zu prüfenden Holzes/Materials
- d) falls relevant, die bekannten Daten zur Geschichte des Holzes, beispielsweise Herkunftsland und -bezirk, angewendetes Trocknungsverfahren, Lagerbedingungen oder Angaben zur Schutzmittelbehandlung;
- e) Beschreibung der sichtbaren Merkmale des Holzes, z. B. Harzgallen, Riegeltextur, Äste, Breite der Jahresringe, Anteil an Spätholz;
- f) Einzelheiten zu den Probenahmebedingungen;
- g) Dichte des geprüften Holzes (beruhend auf der mittleren Masse nach der Klimatisierung und dem Nennvolumen);
- h) Arten und Stammnummern der für die Prüfung verwendeten Pilze;
- i) sofern zutreffend, die Art jeglicher ausgeführter Alterungsprüfungen, wobei der Typ, die Bedingungen und die Dauer festzulegen sind unter Bezugnahme auf eine entsprechende Norm;
- j) die zur Sterilisation angewendeten Mittel;
- k) Datum, zu dem die Prüfkörper den Prüfpilzen ausgesetzt wurden;
- l) Datum, zu dem die Prüfkörper von den Prüfpilzen getrennt wurden, und die Dauer der Prüfung;
- m) für jeden Bezugsholz-Prüfkörper den Masseverlust, angegeben als Prozentsatz der ursprünglichen Trockenmasse, den mittleren Masseverlust der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Prüfkörper und eine Aussage zur Gültigkeit der Prüfung;
- n) für die Prüfkörper des zu prüfenden Holzes der mittlere endgültige Feuchtegehalt der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Prüfkörper und den Wertebereich; Angabe, ob Option A oder Option B verwendet worden ist;

- o) für jeden Prüfkörper des zu prüfenden Holzes den Masseverlust, angegeben als Prozentsatz der ursprünglichen Trockenmasse, und den Medianwert des Masseverlustes der den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzten Prüfkörper;
- p) die der Holzprobe hinsichtlich der Dauerhaftigkeit vorläufig zugewiesene Einstufung;
- q) jede Abweichung vom Normverfahren und jegliche Faktoren, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten, einschließlich Schwankungen zwischen den Stämmen oder Brettern;
- r) Name der für den Prüfbericht verantwortlichen Organisation und Ausgabedatum des Berichts;
- s) Name und Unterschrift des/der für die Prüfung verantwortlichen Angestellten;
- t) folgende Anmerkung:

„Die Auslegung eines Prüfberichts und die praktischen Schlüsse, die daraus gezogen werden können, verlangen ein spezialisiertes Wissen zum Thema Holz. Die in diesem Bericht enthaltenen Angaben gelten nur für die geprüfte Holzprobe.“

Anhang A (informativ)

Anleitung zur Probenahme

A.1 Einleitung

Die untenstehende allgemeine Anleitung zur Probenahme bezieht sich spezifisch auf die Prüfung der natürlichen Dauerhaftigkeit einer bestimmten Holzart (Stämme oder handelsübliches Schnittholz) und weicht von der für modifiziertes Holz ab (siehe A.4).

Die Zuverlässigkeit der unter Anwendung des in diesem Dokument beschriebenen Verfahrens erhaltenen Informationen ist von den angewendeten Probenahmebedingungen abhängig.

Für einen einzelnen Baum gilt es als annehmbar, dass die natürliche Dauerhaftigkeit des Kernholzes sowohl entlang des Stammes als auch über den Durchmesser des Stammes variiert. Bei den meisten Hölzern ist das Splintholz wesentlich weniger dauerhaft als das Kernholz. Bei einigen Hölzern liegt eine deutliche „Übergangszone“ zwischen dem wirklichen Kernholz und dem wirklichen Splintholz vor. Diese Übergangszone kann bestimmte Merkmale von Kernholz, wie z. B. geringe Durchlässigkeit, sowie auch bestimmte Merkmale von Splintholz, wie z. B. geringe natürliche Dauerhaftigkeit, aufweisen.

Variationen der natürlichen Dauerhaftigkeit treten aufgrund von genetisch bedingten Schwankungen auch zwischen einzelnen Bäumen auf. Auch die Bedingungen, unter denen ein Baum wächst, können dessen natürliche Dauerhaftigkeit beeinflussen. Die Eigenschaften des Holzes von Bäumen, die an der Grenze der natürlichen Verbreitung einer Art wachsen, werden sich von den Eigenschaften des Holzes unterscheiden, das von Bäumen stammt, die unter normaleren Bedingungen gewachsen sind; so unterscheidet sich z. B. das Holz von Bäumen der Art *Pinus sylvestris*, die in der Nähe des nördlichen Polarkreises gewachsen sind, von dem der Bäume dieser Art, die in Südschweden wachsen. Darüber hinaus kann sich das Holz von Bäumen, die in Pflanzungen außerhalb des natürlichen geographischen Vorkommens einer Art wachsen, von dem Holz unterscheiden, das aus herkömmlichen Quellen stammt; beispielsweise sind Bäume der Art *Tectona grandis*, die in Pflanzungen in Afrika wachsen, möglicherweise weniger dauerhaft als Teak aus Burma.

Daher ist es wichtig, so viele Informationen zur Herkunft und Geschichte des geprüften Holzes wie möglich zu liefern, so dass die erhaltenen Ergebnisse im richtigen Zusammenhang gesehen werden können.

A.2 Probenahme aus Stämmen

Für die Prüfung von Hölzern, die in Europa wachsen, sollten Stämme erhältlich sein. Stämme sind das bevorzugte Ausgangsmaterial zur Prüfung der Hölzer. Wo möglich, sollte der Erdstamm verwendet werden, wobei jedoch der Einfluss von Wurzeln (70 cm) zu vermeiden ist. Bei der Probenahme sollte Reaktionsholz, juveniles Holz nahe der Markröhre und Holz nahe der Kernholz-/Splintholzgrenze vermieden werden, um die Übergangszone zu meiden, außer, diese Zone ist Gegenstand der Prüfung. Die Verwendung von Stämmen lässt die Untersuchung der Schwankung in der Dauerhaftigkeit sowohl entlang des Stammes als auch über den Durchmesser der Bäume zu.

Die Probenahme sollte vorzugsweise 5 oder mehr Stämme umfassen.

A.3 Probenahme aus handelsüblichen Holzlieferungen

Bei Holzpaketen ist es nur selten möglich, einzelne Bretter zu identifizieren, die von unterschiedlichen Bäumen stammen. Für ein einzelnes Brett kann es möglich sein, den Abstand dieses vom Stammzentrum abzuschätzen; in den meisten Fällen ist es jedoch nicht möglich, die Stelle im Durchmesser zu bestimmen,

aus der das Brett stammt. Daher werden vorzugsweise Prüfkörper aus so vielen Brettern wie möglich entnommen, um so die Dauerhaftigkeit der Probe insgesamt besser abschätzen zu können. Beispielsweise sind jeweils zwei Parallelprüfkörper aus jedem von 15 Brettern bevorzugt vor jeweils 6 Prüfkörpern aus jedem von fünf Brettern zu entnehmen. Mindestens fünf Bretter sind erforderlich.

A.4 Probenahme von modifiziertem Holz

Material von mindestens drei verschiedenen Behandlungschargen ist zu verwenden. Die für jede Prüfserie benötigten 30 Prüfkörper sollten von Brettern stammen, die zufällig aus den Chargen ausgewählt wurden. Mindestens zwei Bretter sollten verwendet werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Probenahme für das geprüfte Material repräsentativ ist z.B. durch Probenahme in minimaler Entfernung zum Querschnitt. Bei der Probenahme sollten die Behandlungsabstufungen über den Querschnitt beachtet werden.

Anhang B (informativ)

Sterilisationsverfahren

B.1 Ionisierende Strahlung

Die Prüfkörper sind durch Heißschweißen einzeln oder in Gruppen von ähnlichen Parallelprüfkörpern in (mindestens 90 µm dicke) Polyethylenfolie einzuschweißen.

ANMERKUNG 1 Die Polyethylenfolie kann angewendet werden, indem die Prüfkörper in sie eingeschlagen und die Folie an drei Seiten verschweißt wird. Praktischer ist jedoch die Anwendung eines Polyethylenschlauchs von der Rolle. Die Prüfkörper werden in den Schlauch gebracht, der an beiden Enden zugeschweißt wird.

Die so eingeschweißten Prüfkörper werden an ein Institut geschickt, das die Bestrahlung durchführt. Das Bestrahlungsinstitut sollte Anweisungen für die Folienverpackung erteilen.

Die Folienpäckchen sind bei Verwendung von Radioisotopen (z. B. 60 Co-Quellen) mit einer Dosis zwischen 25 kGy und 50 kGy zu bestrahlen, oder bei Verwendung von Elektronenbeschleunigern mit einer Dosis zwischen 50 kGy und 100 kGy.

ANMERKUNG 2 $1 \text{ kGy} = 1 \text{ kJ/kg} = 0,1 \text{ Mrad}$.

ANMERKUNG 3 Bei der Sterilisation scheint kein Unterschied zwischen einer kurzzeitigen sehr intensiven Bestrahlung oder einer längeren, weniger intensiven Bestrahlung zu bestehen. Nach der Bestrahlung können die Folienpäckchen einige Wochen aufbewahrt werden, ohne dass schädliche Wirkungen auftreten.

Die Folienpäckchen sind erst zu öffnen, wenn die Prüfkörper verwendet werden sollen.

B.2 Sterilisation mit Dampf

Am Tag vor dem Einsetzen der Prüfkörper in die Prüfgefäße sind diese in Schalen aus Glas oder einem anderen geeigneten Material zu legen, wobei entweder nur Prüfkörper des zu prüfenden Holzes oder nur Bezugsholz-Prüfkörper in jeweils derselben Schale liegen dürfen. Die Prüfkörper sind so anzuordnen, dass sie sich nicht berühren, indem Stäbe aus Glas oder nicht rostendem Stahl zwischen sie gelegt werden.

Die Schalen sind abzudecken und in einen Dampftopf zu stellen. Der Dampf sollte die Schalen für eine Dauer von 20 min umgeben.

Nach dem Abkühlen der Schalen sind sie 24 h in einem Raum bei Umgebungstemperatur zu lagern, anschließend ist das Sterilisationsverfahren 10 min zu wiederholen.

Die Schalen sind erst zu öffnen, wenn die Prüfkörper in die Prüfgefäße eingesetzt werden.