

DIN EN 113-3



ICS 79.060.01

Entwurf

Einsprüche bis 2021-11-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN V ENV 12038:2002-07

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten –
Prüfverfahren in Bezug auf Holz zerstörende Basidiomyceten –
Teil 3: Bewertung der Dauerhaftigkeit von Holzwerkstoffen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 113-3:2021**

Durability of wood and wood-based products –
Test method against wood destroying basidiomycetes –
Part 3: Assessment of durability of wood-based panels;
German and English version prEN 113-3:2021

Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois –
Méthode d'essai vis-à-vis des champignons basidiomycètes –
Partie 3: Détermination de la durabilité de panneaux à base de bois;
Version allemande et anglaise prEN 113-3:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-09-03 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 Am DIN-Platz, 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 75 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 113-3:2021) 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 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 in Bezug auf Holz zerstörende Basidiomyceten* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Bewertung der bioziden Wirksamkeit von Holzschutzmitteln
- Teil 2: Bewertung der natürlichen oder verbesserten Dauerhaftigkeit
- Teil 3: Bewertung der Dauerhaftigkeit von Holzwerkstoffen

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

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

Änderungen

Gegenüber DIN V ENV 12038:2002-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Verfahren zur Sterilisation aktualisiert;
- c) zusätzliche Anforderungen zur Gültigkeit der Ergebnisse für Kontrollprüfkörper aufgenommen;
- d) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

— Leerseite —

<i>Titel de:</i>	Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Prüfverfahren in Bezug auf Holz zerstörende Basidiomyceten — Teil 3: Bewertung der Dauerhaftigkeit von Holzwerkstoffen
<i>Titel en:</i>	Durability of wood and wood-based products — Test method against wood destroying basidiomycetes — Part 3: Assessment of durability of wood-based panels
<i>Titel fr:</i>	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Méthode d'essai vis-à-vis des champignons basidiomycètes — Partie 3: Détermination de la durabilité de panneaux à base de bois

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfmaterialien und Prüfgerät	7
5.1 Biologisches Material	7
5.1.1 Prüfpilze	7
5.1.2 Massivholz	8
5.2 Substanzen und Reagenzien	9
5.2.1 Nährboden	9
5.2.2 Zusatzstoff für Weißfäulepilze	9
5.3 Prüfeinrichtung	10
5.3.1 Unterlagen für die Vorbehandlung	10
5.3.2 Klimatisierungsraum	10
5.3.3 Zuchtraum	10
5.3.4 Prüfgefäße	10
5.3.5 Belüfteter Trockenschrank	10
5.3.6 Exsikkatoren	10
5.3.7 Unterlagen für die Prüfkörper	10
5.3.8 Schutzausrüstung und Schutzkleidung	10
5.3.9 Einrichtung für die Dampfsterilisation oder Zugriffsmöglichkeit zu einer Bestrahlungsquelle	11
5.3.10 Übliche Laborausrüstung	11
6 Prüfkörper	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Herstellung der Prüfkörper	11
7 Anzahl der Prüfkörper	11
7.1 Prüfkörper des zu prüfenden Produktes	11
7.1.1 Prüfkörper	11
7.1.2 Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes	11
7.1.3 Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle	11
7.2 Virulenz-Kontrollprüfkörper	12
8 Durchführung der Prüfung	12
8.1 Vorbehandlung	12
8.2 Anfangstrockenmasse	13
8.2.1 Prüfkörper des zu prüfenden Produktes	13
8.2.2 Virulenz-Kontrollprüfkörper	13
8.3 Sterilisation der Prüfkörper	13
8.4 Vorbereitung der Prüfgefäße	13
8.5 Beimpfung	14
8.6 Prüfung mit Pilzen	14
8.6.1 Vorbereitung von Zusatzstoff für Weißfäulepilze	14

8.6.2	Prüfkörper	14
8.6.3	Virulenz-Kontrollprüfkörper	14
8.6.4	Prüfkörper für die Befeuchtungskontrolle	14
8.7	Kulturbedingungen und Dauer der Prüfung	15
8.8	Auswertung der Prüfung	15
8.8.1	Untersuchung der Prüfkörper	15
8.8.2	Endtrockenmasse	15
8.8.3	Gültigkeit der Ergebnisse	15
9	Gültigkeit der Prüfung	16
10	Bewertung der Ergebnisse	16
11	Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Anleitung zur Probenahme		18
Anhang B (normativ) 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		23
Anhang E (informativ) Prüfpilze		26
E.1	Allgemeine Angaben über Zucht und Versand von Versuchsstämmen	26
E.2	Zucht und Behandlung von Prüfpilzen	26
E.3	Angaben zu den obligatorischen Prüfpilzen	27
E.3.1	<i>Coniophora puteana</i> (Schumacher ex Fries) Karsten [Synonym: <i>Coniophora cerebella</i> (Persoon) Duby]	27
E.3.2	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacquin ex Fries) Kummer.	27
E.3.3	<i>Gloeophyllum trabeum</i> (Persoon ex Fries) Murrill [Synonyme: <i>Lenzites trabea</i> (Persoon ex Fries) Fries – <i>Trametes trabea</i> (Persoon ex Fries) Bresadola]	27
E.3.4	<i>Trametes versicolor</i> (Linnaeus ex Fries) Pile [Synonyme: <i>Polyporus versicolor</i> Linnaeus ex Fries – <i>Polystictus versicolor</i> (Linnaeus) Saccardo – <i>Coriolus versicolor</i> (Linnaeus) Quelet]	28
E.3.5	<i>Rhodonia placenta</i> (Fr.) Niemelä, K.H. Larss. und Schigel [Synonym: <i>Poria placenta</i> (Fries) Cooke <i>sensu</i> J. Eriksson – <i>Poria monticola</i> Murrill]	28
E.4	Angaben zu den fakultativen Prüfpilzen	28
Anhang F (informativ) Bewertung der Ergebnisse		31
Anhang G (informativ) Feuchtedynamik, Beschichtungen, Verbundwerkstoffe und Auswirkungen von Maßen		33
G.1	Allgemeine Informationen zu Feuchtedynamik	33
G.2	Beschichtete Holzwerkstoffe	33
G.3	Holz-Polymer-Werkstoffe und Naturfaserverbundwerkstoffe	33
G.4	Auswirkung der Maße	34
Literaturhinweise		35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 113-3:2021) 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 ENV 12038:2002 ersetzen.

Die mit früheren Versionen von ENV 12038 erzielten Ergebnisse sind weiterhin gültig.

Gegenüber der aktuellen EN 113 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- es wurde ein dritter Teil hinzugefügt;
- die drei Teile der neuen Version von EN 113 behandeln ähnliche Prüfungen, beziehen sich jedoch auf verschiedene Anwendungsbereiche.

Gegenüber ENV 12038:2002 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Änderung des Titels;
- die Sterilisationsverfahren wurden aktualisiert;
- alle Anhänge sind informativ;
- für Kontroll-Prüfkörper wurden einige zusätzliche Anforderungen an die Gültigkeit der Prüfergebnisse aufgenommen.

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt ein Laborprüfverfahren, bei dem kleine Prüfkörper des zu prüfenden Holzwerkstoffes dem Angriff einer Auswahl von Holz zerstörenden Basidiomyceten in Reinkultur ausgesetzt werden. Die Dicke der Prüfkörper ist unterschiedlich, weil sie von der Dicke der zu prüfenden Holzwerkstoffes abhängig ist. Die Wirkung von Bestandteilen, die einen zeitweiligen Schutz gewähren, wird aufgehoben, indem die Prüfung nach Vorbehandlung der geschnittenen Prüfkörper in einer frei belüfteten Umgebung erfolgt. Das Prüfverfahren verlangt außerdem eine Mindestaufnahme an Feuchtigkeit.

Die in diesem Dokument beschriebenen Prüfungen sind zur Anwendung durch entsprechend ausgebildete und/oder angeleitete Fachkräfte vorgesehen. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen sollten während der gesamten Anwendung dieser Norm eingehalten werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Verfahren zur Bewertung der Dauerhaftigkeit von Holzwerkstoffen oder entsprechenden Holzprodukten gegen den Angriff von Holz zerstörenden, in Reinkultur wachsenden Basidiomyceten.

Das in diesem Dokument beschriebene Prüfverfahren dient dazu, EN 113-2 im Hinblick auf bestimmte Eigenschaften von Holzwerkstoffen oder entsprechenden Holzprodukten zu ergänzen. Dieses Dokument dient nicht dazu, die Wirksamkeit von Holzschutzmitteln, die zur Fäulnisverhinderung eingesetzt werden, zu bestimmen, die in EN 113-1 behandelt wird.

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

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

ANMERKUNG 3 Dieser Teil konzentriert sich ergänzend zu EN 113-2 auf spezifische Prüfverfahren für Holzwerkstoffe oder entsprechende Holzprodukte.

Das Verfahren ist für unbeschichtete, steife Holzwerkstoffe anwendbar. Es ist anwendbar zur Bestimmung der Fäulnisbeständigkeit von Holzwerkstoffprodukten:

- die aus natürlich dauerhaften Materialien hergestellt wurden;
- die aus Materialien hergestellt wurden, die zuvor mit Holzschutzmitteln wurden;
- die mit einem Holzschutzmittel behandelt wurden, das während der Herstellung eingebracht wurde, z. B. als Zusatzstoff zu einem Klebstoff;
- mit spezifischen Behandlungen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit von Holzwerkstoffen, wie z. B. Modifizierung von Holz.

ANMERKUNG 4 Dieses Verfahren kann in Verbindung mit einer geeigneten Alterungsbeanspruchung, z. B. nach EN 73 oder EN 84, angewendet werden.

Anhang A (informativ) enthält eine Anleitung zur Probenahme.

Anhang B (normativ) 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.

Anhang G (informativ) enthält zusätzliche Informationen zu Feuchtedynamik, Beschichtungen, Verbundwerkstoffen und zum Einfluss der Maße.

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

3.1

Lieferant

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

4 Kurzbeschreibung

Prüfkörper, die nach einer Vorbehandlung aus dem/den zu prüfenden Holzwerkstoffprodukt(en) hergestellt wurden, und Kontrollprüfkörper mit definierter Funktion werden dem Angriff von Holz zerstörenden Basidiomyceten in Reinkultur ausgesetzt.

Nach einer festgelegten Behandlungsdauer unter festgelegten Bedingungen wird der Verlust der Prüfkörper an Trockenmasse als Kriterium für das Ausmaß des Angriffs verwendet.

5 Prüfmaterialien und Prüfgerät

5.1 Biologisches Material

5.1.1 Prüfpilze

Im Folgenden sind die zu verwendenden Prüfpilze aufgeführt, die sich auf die entsprechenden Virulenz-Prüfkörper beziehen.

Es ist erforderlich, dass die Virulenz-Prüfkörper des Referenzholzes einen Medianwert des Masseverlustes von mindestens 30 % mit einem der Prüfpilze aufweisen.

5.1.1.1 Obligatorische Prüfpilze für alle Arten von Holzwerkstoffprodukten

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

Masseverlust von Virulenz-Kontrollprüfkörpern aus Kiefernspiltholz in 16 Wochen mindestens 20 %

- *Pleurotus ostreatus* (Jacquin ex Fries) Quélet (FPRL 40C)

Masseverlust von Virulenz-Kontrollprüfkörpern aus Buche in 16 Wochen mindestens 20 %

5.1.1.2 Je nach der Beschaffenheit des zu prüfenden Produktes zu verwendende obligatorische Pilzarten

Für rein aus Nadelholz hergestellte zu prüfende Produkte:

- *Gloeophyllum trabeum* (Persoon ex Fries) Murrill (BAM Ebw. 109)

Masseverlust von Virulenz-Prüfkörpern aus Kiefernspiltholz in 16 Wochen mindestens 20 %

Für rein aus Laubholz hergestellte zu prüfende Erzeugnisse:

— *Trametes versicolor* (Linnaeus) Quélet (CTB 863A)

Masseverlust von Virulenz-Prüfkörpern aus Buche in 16 Wochen mindestens 20 %

Bei aus einer Mischung von Nadelholz und Laubholz hergestellten zu prüfenden Produkten müssen sowohl *Gloeophyllum trabeum* als auch *Trametes versicolor* angewendet werden.

5.1.1.3 Zusätzliche obligatorische Prüfpilze für modifiziertes Holz

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

Masseverlust von Kiefernspiltholz in 16 Wochen mindestens 20 %.

5.1.1.4 Fakultative Prüfpilze

Für besondere regionale Anwendungen oder Bedingungen ist es auch möglich, wahlweise andere Prüfpilze zu verwenden¹.

5.1.1.5 Kultivierung der Pilzstämme

Die Stämme müssen nach den Anweisungen ihres Ursprungslaboratoriums gezüchtet und behandelt werden (Häufigkeit der Abimpfungen, Wechsel der Nährmedien usw.) (siehe Anhang E). Die Stammkultur muss in ihrem Ursprungslaboratorium so gehalten werden, dass ihre Aktivität sicher beibehalten wird.

Falls die Prüfungen nicht regelmäßig vorgenommen werden oder ein Stamm Anzeichen von Degeneration zeigt, muss für jede Prüfung eine neue Standardkultur des Stammes vom Ursprungslaboratorium bezogen werden. Bei Eingang neuer Stämme muss deren Virulenz geprüft werden, um sicherzustellen, dass der erreichte Masseverlust des Holzes oberhalb des in Anhang E angegebenen Wertes liegt.

5.1.2 Massivholz

5.1.2.1 Holzart

Die folgenden Holzarten müssen für die Prüfung verwendet werden:

- Kiefernspiltholz (*Pinus silvestris* Linnaeus)
- Europäische Buche (*Fagus sylvatica* Linnaeus)

5.1.2.2 Holzbeschaffenheit

Das Holz muss frei von sichtbaren Rissen, Verfärbungen, Fäulnis, Schädigungen durch Insektenbefall oder sonstigen Schäden sein. Es darf nicht wassergelagert, geflößt, chemisch oder mit Wasserdampf behandelt worden sein.

ANMERKUNG Holz, das bei Temperaturen unter 60 °C technisch getrocknet wurde, darf verwendet werden.

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

¹ Unvollständige Liste von empfohlenen fakultativen Prüfpilzen siehe Anhang E.

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

5.1.2.3 Virulenz-Kontrollprüfkörper

Aus dem Massivholz sind gehobelte Latten mit einem Querschnitt von $(25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ herzustellen. Die Längsflächen müssen parallel zur Holzfaser verlaufen. Die Jahresringe dürfen nicht parallel zu den breiten Flächen liegen (Berührungswinkel größer als 10°), sie dürfen ansonsten jedoch in jeder Richtung verlaufen. Zur Herstellung von Virulenz-Prüfkörpern von $(50 \pm 0,5) \text{ mm}$ Länge mit scharfen Kanten und glatten Hirnflächen sind die Latten sauber quer zu schneiden.

Die Maße jedes Virulenz-Kontrollprüfkörpers müssen bei $(12 \pm 2) \%$ Holzfeuchte² $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (25 \pm 0,5) \text{ mm} \times (15 \pm 0,5) \text{ mm}$ betragen.

Die Prüfkörper müssen von mindestens drei Bäumen stammen oder aus einer Probemenge von mehr als 500 Prüfkörpern entnommen werden.

5.2 Substanzen und Reagenzien

5.2.1 Nährboden

Bei dem Nährmedium muss es sich um ein Malz-Agar-Medium mit folgender Zusammensetzung handeln:

- Malzextrakt: als Konzentrat: $(50 \pm 0,5) \text{ g}$, oder in Pulverform: $(40 \pm 0,5) \text{ g}$;
- Agar, der das Pilzwachstum 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 g.

ANMERKUNG 1 Vorzugsweise ist Wasser der Qualität 3 nach ISO 3696 zu verwenden.

In jedes Prüfgefäß (5.3.1) ist eine ausreichende Menge Nährmedium so einzufüllen, dass sich am Boden des in Gebrauchsstellung angeordneten Gefäßes eine mindestens 3 mm bis 4 mm dicke Schicht bildet. Die Gefäße sind, wie in 5.3.1 festgelegt, zu verschließen und 20 min im Autoklaven bei 121°C zu sterilisieren. Die Gefäße sind in Gebrauchsstellung abzukühlen.

ANMERKUNG 2 Die Menge des zum Befüllen jedes Prüfgefäßes erforderlichen Nährmediums ist je nach Dicke des zu prüfenden Erzeugnisses unterschiedlich (siehe 8.4).

5.2.2 Zusatzstoff für Weißfäulepilze

Anhydriertes laminares Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat³, geschuppt, um Partikel bis zu 3 mm Durchmesser zu erhalten. Partikel von weniger als 2 mm Durchmesser müssen ausgesiebt werden. Vor der Verwendung ist die Probe des Additivs gut durchzumischen. Das Additiv darf nur einmal verwendet werden.

Dieser „Vermiculit“-Zusatzstoff ist immer in Kombination mit dem Prüfpilz *Pleurotus ostreatus* erforderlich.

Dieser „Vermiculit“-Zusatzstoff ist ebenfalls für *Trametes versicolor* erforderlich, wenn dickere Platten ($> 20 \text{ mm}$) geprüft werden.

2 Zur Beurteilung der Holzfeuchte ist ein Feuchtemessgerät mit zwei Einstichelektroden geeignet, das nach dem Prinzip der elektrischen Leitfähigkeit arbeitet.

3 Vermiculit ist geeignet.

Die maximale Dicke der Platten, die geprüft werden kann, beträgt 20 mm für Braunfäulepilze und 40 mm für Weißfäulepilze (siehe Anhang G).

5.3 Prüfeinrichtung

5.3.1 Unterlagen für die Vorbehandlung

Bestehend aus Glas, nichtrostendem Stahl oder einem anderen inerten Material, so dass kein Risiko besteht, dass es Einfluss auf die Prüfkörper ausübt. Die Unterlagen müssen freie Luftzirkulation um die Prüfkörper ermöglichen, wobei die Berührung mit den Prüfkörpern so gering wie möglich sein muss.

5.3.2 Klimatisierungsraum

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

5.3.3 Zuchtraum

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

5.3.4 Prüfgefäße

Kolleschalen oder gleichwertige Gefäße mit einem Fassungsvermögen von 400 ml bis 650 ml, die dem Nährmedium eine ebene Fläche zwischen 85 cm² und 120 cm² bieten und die mit einem Material verschlossen sind, das Luftaustausch zulässt.

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

ANMERKUNG 2 Kolleschalen werden im Allgemeinen mit einem Wattestopfen verschlossen. Andere Prüfgefäße werden üblicherweise mit dicht schließenden Deckeln versehen, die in der Mitte eine runde Öffnung mit einem Durchmesser von bis zu 15 mm haben und mit einem Wattestopfen verschlossen werden.

5.3.5 Belüfteter Trockenschrank

Einstellbar auf (103 ± 2) °C.

5.3.6 Exsikkatoren

Mit einem wirksamen Trockenmittel, zum Beispiel Silicagel.

5.3.7 Unterlagen für die Prüfkörper

Aus Glas, nichtrostendem Stahl oder einem sonstigen inerten Material, sodass kein Risiko besteht, dass es Einfluss auf das Nährmedium, den Pilz oder das Holz ausübt oder sich selbst verändert. 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 können Unterlagen mit etwa 5 mm Dicke möglicherweise zur Lösung des Problems dienen. Wenn dickere Unterlagen benutzt werden, sollte dies im Prüfbericht angegeben werden. Ungewöhnlich hohe Feuchtegehalte sind die Werte von Endfeuchtegehalten, die einen Massenanteil größer als 100 % aufweisen.

5.3.8 Schutzausrüstung und Schutzkleidung

Geeignet für das Prüfverfahren, um die Sicherheit für den Prüfer sicherzustellen.

5.3.9 Einrichtung für die Dampfsterilisation oder Zugriffsmöglichkeit zu einer Bestrahlungsquelle

Siehe Anhang B.

5.3.10 Übliche Laborausrüstung

Einschließlich einer Waage, die eine Wägung mit einer Messunsicherheit von 0,01 g ermöglicht.

6 Prüfkörper

6.1 Allgemeines

Aus mindestens drei gleichen Platten des zu prüfenden Holzwerkstoffproduktes müssen Prüfkörper entnommen werden. Es ist sicherzustellen, dass die Platten sauber und möglichst frei von verunreinigenden Substanzen sind, die möglicherweise zu irreführenden Ergebnissen führen können. Weitere Einzelheiten zur Probenahme sind in Anhang A dargestellt.

6.2 Herstellung der Prüfkörper

Von jeder Kante der drei Platten des zu prüfenden Produktes ist ein 300 mm breiter Streifen zu verwerfen. Vom verbleibenden Mittelteil der Platte sind Prüfkörper mit den Maßen $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (50 \pm 0,5) \text{ mm} \times$ Dicke der Platte zuzuschneiden und zu kennzeichnen, um die Identität der Platte sicherzustellen. Alle Prüfkörper, die Mängel wie Fugen, Astlöcher, Furnierrisse oder unterbrochene Verklebung aufweisen, sind auszusondern.

Weitere Prüfkörper, zum Beispiel zur Bestimmung des Gehalts an Holzschutzmitteln, sollten ebenfalls aus dem Mittelteil der Platte geschnitten werden.

Falls kleine Versuchsplatten des zu prüfenden Produktes verwendet werden, ist es erforderlich, von jeder Kante nur jeweils 50 mm breiten Streifen zu verwerfen. Dies sollte im Prüfbericht angegeben werden.

7 Anzahl der Prüfkörper

7.1 Prüfkörper des zu prüfenden Produktes

7.1.1 Prüfkörper

Von mindestens drei Platten oder drei Produktionschargen des zu prüfenden Produktes müssen jeweils vier Prüfkörper der Einwirkung jedes Prüfpilzes ausgesetzt werden. Die Mindestanzahl der geprüften Parallelprüfkörper beträgt 12. Bei zementgebundenen Spanplatten sind zusätzliche Prüfkörper zur Prüfung der Alkalität nach Aushärtung mit Kohlendioxid (siehe 8.1) erforderlich.

7.1.2 Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes

Als Kontrollprüfkörper für den Feuchtegehalt müssen jeweils zwei Prüfkörper von jeder Platte des zu prüfenden Produktes, aus der die Prüfkörper hergestellt wurden, verwendet werden. Diese werden zur Berechnung der Anfangstrockenmasse der Prüfkörper benötigt.

7.1.3 Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle

Falls erforderlich, müssen jeweils zwei Prüfkörper von jeder Platte des zu prüfenden Produktes, aus der Prüfkörper hergestellt wurden, als Prüfkörper zur Kontrolle der Befeuchtung (siehe 8.8.3) verwendet werden. Sie werden benötigt, um die Benetzung der Prüfkörper unter Prüfbedingungen zu beurteilen.

Bei einigen Arten von dichten Holzwerkstoffprodukten, zum Beispiel zementgebundenen Spanplatten oder Produkten, die wasserabweisende Zusatzstoffe enthalten, kann es vorkommen, dass der erforderliche Feuchtegehalt nicht erreicht wird. Wenn dies der Fall ist, sollten die Prüfkörper zur Kontrolle der Befeuchtung eingesetzt werden.

7.2 Virulenz-Kontrollprüfkörper

Zehn Virulenz-Kontrollprüfkörper aus Kiefernholz (5.1.2.3) sind der Einwirkung jedes Prüfpilzes auszusetzen, der eine Zerstörung des Braunfäule-Typs⁴ hervorruft, und zehn Virulenz-Kontrollprüfkörper aus Buchenholz sind der Einwirkung jedes Prüfpilzes auszusetzen, der eine Zerstörung des Weißfäule-Typs hervorruft.

ANMERKUNG Um den Einfluss der Plattendicke zu prüfen, können Größenkontrollprüfkörper einbezogen werden (siehe Anhang G).

8 Durchführung der Prüfung

8.1 Vorbehandlung

Falls die Prüfung in Verbindung mit einer Alterungsbeanspruchung erfolgt, beispielsweise nach EN 73 oder EN 84, ersetzt die Alterungsbeanspruchung die in diesem Abschnitt beschriebene Vorbehandlung. Die Einzelheiten des angewendeten Verfahrens müssen im Prüfbericht angegeben werden.

Bei Produkten, die ohne Alterungsbeanspruchung geprüft werden (außer zementgebundenen Spanplatten), sind die Prüfkörper (7.1.1), die Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes (7.1.2) und die Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle (7.1.3) mit einer ihrer Schnittkanten auf Unterlagen für die Vorbehandlung (5.3.1) zu stellen, wobei ein Mindestabstand von 10 mm zwischen den Prüfkörpern einzuhalten ist, und sie sind bei Umgebungstemperatur und guten Belüftungsbedingungen mindestens 12 Wochen zu belüften. Die Prüfkörper sind in regelmäßigen Abständen auf eine andere Schnittkante zu wenden, sodass sie auf jeder Schnittkante etwa drei Wochen stehen.

ANMERKUNG 1 Um zu vermeiden, dass eine Korrektur für Masseänderungen infolge der Vorbehandlung erforderlich ist, erfolgt die Vorbehandlung vor der Bestimmung der Anfangsmasse der Prüfkörper.

ANMERKUNG 2 Die belüftete Lagerung wird durchgeführt, um zu ermöglichen, dass Bestandteile des zu prüfenden Produktes, die einen zeitweiligen Schutz gegen Pilzangriff bieten können, aus den Prüfkörpern entweichen können. Ein offen zugänglicher Labortisch ist üblicherweise für die Lagerung geeignet.

Bei zementgebundenen Spanplatten ist sicherzustellen, dass die Prüfkörper vor ihrer Verwendung voll ausgehärtet sind. Die benötigten Prüfkörper und einige zusätzliche Prüfkörper sind vier Wochen in einer Kohlendioxid-Atmosphäre auszuhärten.

ANMERKUNG 3 Ein geeignetes Verfahren für das Aushärten mit Kohlendioxid ist in EN 12404 beschrieben.

Bei einigen Produkten können möglicherweise Probleme auftreten bei dem Versuch, einen ausreichend hohen Feuchtegehalt zu erzielen, um die Entwicklung von Prüfpilzen innerhalb der Prüfzeitspanne zu ermöglichen. Eine zusätzliche Vorbehandlung kann hilfreich sein, um die langfristige Feuchtebildung zu simulieren. Dies vermeidet darüber hinaus Probleme bei der Bestimmung der Gültigkeit der Prüfergebnisse aufgrund eines begrenzten Feuchtegehalts (siehe 8.8.3, 7.1.3). Neben dem Verfahren nach EN 84 können auch alternative Alterungs- oder Vorbehandlungsverfahren angewendet werden, wie in G.3 erwähnt.

Nach dem Vorbehandlungsverfahren werden die Prüfkörper 4 Wochen in einen Klimatisierungsraum (5.3.2) gegeben.

⁴ Wenn *Lentinus yathiformis* als fakultativer Prüfpilz ausgewählt wird (siehe Anhang E), sollten Virulenz-Kontrollprüfkörper aus Buchenholz und Größenkontrollprüfkörper (sofern zutreffend) verwendet werden.

8.2 Anfangstrockenmasse

8.2.1 Prüfkörper des zu prüfenden Produktes

Nach der Vorbehandlung (8.1) sind die Prüfkörper (7.1.1), die Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes (7.1.2) und die Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle (7.1.3) auf ihren Unterlagen in den Klimatisierungsraum (5.3.2) zu bringen. Die Prüfkörper sind wöchentlich um 180° auf eine andere Schnittkante zu wenden. Nach mindestens 4 Wochen oder nach Erreichen der Massekonstanz, das heißt, wenn die Masseabweichungen im Abstand von 24 h im Bereich von $\pm 0,05$ g liegen, sind alle Prüfkörper, Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes und Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle auf 0,01 g zu wiegen, um die klimatisierte Anfangsmasse (m_0) zu bestimmen.

Die Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes sind 16 h bis 24 h in den auf (103 ± 2) °C eingestellten Trockenschrank (5.3.5) zu stellen. Anschließend sind die Prüfkörper in Exsikkatoren (5.3.6) auf Raumtemperatur abzukühlen und jeder Prüfkörper ist auf 0,01 g zu wiegen, um die Darrtrockenmasse (m_1) zu bestimmen.

Der Faktor der Anfangsfeuchte (F_i) ist für jeden Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$F_i = 1 - \frac{m_1 - m_0}{m_1} \quad (1)$$

Dabei ist:

m_1 die klimatisierte Anfangsmasse; und

m_0 die Darrtrockenmasse.

Für jeden Satz der Prüfkörper zur Kontrolle des Feuchtegehaltes ist der Mittelwert (F_{im}) zu berechnen, und dieser Wert ist zur Berechnung der Darrtrockenmasse (m_0) des entsprechenden Prüfkörpersatzes und im erforderlichen Fall der Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle nach folgender Gleichung zu verwenden:

$$F_{im} \times m_1 = m_0 \quad (2)$$

8.2.2 Virulenz-Kontrollprüfkörper

Die Virulenz-Kontrollprüfkörper (5.1.2.3) sind 16 h bis 24 h in den auf (103 ± 2) °C eingestellten Trockenschrank (5.3.5) zu stellen. Anschließend sind die Prüfkörper in Exsikkatoren (5.3.6) auf Raumtemperatur abzukühlen und jeder Prüfkörper ist auf 0,01 g zu wiegen, um die Anfangstrockenmasse (m_1) zu bestimmen.

8.3 Sterilisation der Prüfkörper

Die Prüfkörper (7.1.1) und die Virulenz-Kontrollprüfkörper (7.2) sind nach einem der in Anhang B angegebenen Verfahren zu sterilisieren.

Falls Produkte eine zusätzliche Vorbehandlung erfordern, um den Feuchtegehalt zu erhöhen (Anhang G), muss diese vor der Sterilisation erfolgen.

8.4 Vorbereitung der Prüfgefäße

In jedes Prüfgefäß sind für Prüfkörper bis zu 15 mm Dicke 60 ml Nährmedium (5.2.2) zu geben; für jede weitere 5 mm Dicke oder jede Dickendifferenz bis zu 5 mm sind weitere 10 ml Nährmedium hinzuzufügen (zum Beispiel sind für 18 mm dicke Prüfkörper 70 ml und für 30 mm dicke Prüfkörper 90 ml zu verwenden).

Das Gefäß ist, wie in 5.3.4 festgelegt, zu verschließen und 20 min im Autoklaven bei 121 °C zu sterilisieren. Die Gefäße sind in Gebrauchsstellung abzukühlen.

8.5 Beimpfung

Das Nährmedium ist spätestens 7 Tage nach der Sterilisation zu beimpfen. Zwei Impfflocken des entsprechenden Prüfpilzes von mindestens 6 mm Durchmesser sind unter sterilen Bedingungen auf die Oberfläche des Nährmediums in jedes Prüfgefäß zu übertragen, wobei die Impfflocken auf gegenüberliegende Seiten des Gefäßes nahe der Gefäßwand aufzutragen sind. Die Impfflocken sind von Kulturen zu entnehmen, die das Nährmedium noch aktiv überwachsen oder die es weniger als eine Woche bedeckt haben.

ANMERKUNG Dieses Verfahren stellt sicher, dass die Prüfkörper nicht direkt mit der Impfflocke in Berührung kommen, wenn sie in die Prüfgefäße eingesetzt werden.

Die beimpften Prüfgefäße sind im Zuchtraum (5.3.3) aufzubewahren, bis die Prüfpilze die Oberfläche des Nährmediums bedeckt haben; in keinem Fall darf diese Zeitspanne vier Wochen überschreiten. Die Prüfpilze müssen frei von Verunreinigungen durch andere Organismen sein.

8.6 Prüfung mit Pilzen

8.6.1 Vorbereitung von Zusatzstoff für Weißfäulepilze

Für alle Prüfansätze mit dem Prüfpilz *Pleurotus ostreatus* sowie mit *Trametes versicolor* bei einer Probendicke von mehr als 20 mm ist die Menge an Additiv abzuschätzen, die erforderlich ist, um die Prüfkörper zu umgeben und damit sich eine Schichtdicke von etwa 10 mm über der Oberfläche der Prüfkörper ergibt.

ANMERKUNG Bei Prüfung eines Produktes von 15 mm Dicke in den in Anhang C dargestellten Prüfgefäßen sind etwa 220 ml je Prüfansatz erforderlich.

Das geschätzte Volumen des Zusatzstoffes ist 1 h bis 2 h in Wasser einzuweichen, und danach 2 h bis 4 h frei ablaufen zu lassen. Er ist dann in Behälter zu geben und 30 min im Autoklaven bei 121 °C zu sterilisieren. Danach wird er abkühlen gelassen.

8.6.2 Prüfkörper

In jedes Prüfgefäß ist unter sterilen Bedingungen eine vorher sterilisierte Prüfkörperunterlage (siehe 5.3.8) zu geben. Auf die Mitte der Unterlage ist ein sterilisierter Prüfkörper (7.1.1) zu legen, wobei sicherzustellen ist, dass er nicht in direkte Berührung mit der Impfflocke kommt. Alle den Prüfpilzen *Pleurotus ostreatus* (immer) und *Trametes versicolor* (nur bei einer Plattendicke > 20 mm) ausgesetzten Prüfkörper sind mit dem sterilen Additiv (siehe 8.6.1) so zu bedecken, dass sich über der Oberfläche der Prüfkörper eine Schichtdicke von 10 mm ergibt.

8.6.3 Virulenz-Kontrollprüfkörper

In jedes Prüfgefäß ist/sind unter sterilen Bedingungen eine oder zwei vorher sterilisierte Unterlage(n) (siehe 5.3.8) zu geben. Auf die Unterlage(n) sind zwei sterilisierte Virulenz-Kontrollprüfkörper zu legen, wobei sicherzustellen ist, dass die Prüfkörper mindestens 5 mm voneinander entfernt liegen. Alle dem Prüfpilz *Pleurotus ostreatus* ausgesetzten Prüfkörper sind mit dem sterilen Additiv (siehe 8.6.1) so zu bedecken, dass sich über der Oberfläche der Prüfkörper eine Schichtdicke von 10 mm ergibt.

8.6.4 Prüfkörper für die Befeuchtungskontrolle

Eventuelle Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle sind in Polyethylenfolie einzuwickeln und im Klimatisierungsraum (5.3.2) zu lagern, bis die Auswertung der Prüfung beendet ist.

8.7 Kulturbedingungen und Dauer der Prüfung

Die fertig gestellten Prüfanordnungen sind für einen Verbleib von 16 für Wochen in den Zuchtraum (5.3.3) zurückzustellen.

8.8 Auswertung der Prüfung

8.8.1 Untersuchung der Prüfkörper

Am Ende der Prüfung sind die Prüfkörper (7.1.1) und die Virulenz-Kontrollprüfkörper (5.1.2.3) aus den Prüfgefäßen zu entnehmen. Das Ausmaß der Überwachung jedes Prüfkörpers mit dem Prüfpilz ist aufzuzeichnen und ebenso Anzeichen von Wasseransammlungen oder von Wachstumshemmung des Prüfpilzes durch flüchtige Bestandteile oder verunreinigende Organismen. Anhaftendes Mycel ist sorgfältig zu entfernen und jeder Prüfkörper ist auf 0,01 g zu wägen, um die Feuchtmasse (m_2) zu bestimmen.

ANMERKUNG Jeder offensichtlich schichtenweise Angriff des zu prüfenden Erzeugnisses wird zur Aufnahme in den Prüfbericht aufgezeichnet.

8.8.2 Endtrockenmasse

Die Prüfkörper (7.1.1) und die Virulenz-Kontrollprüfkörper (5.1.2.3) sind in dem auf $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ eingestellten Trockenschrank (5.3.5) zu trocknen, bis die Prüfkörper Massekonstanz erreicht haben, das heißt, wenn die Masseabweichungen bei Wägungen im Abstand von mindestens 4 h im Bereich von $\pm 0,05$ g liegen. Die Prüfkörper sind in Exsikkatoren (5.3.6) auf Raumtemperatur abzukühlen und jeder Prüfkörper ist auf 0,01 g zu wägen, um die Endtrockenmasse (m_3) zu bestimmen.

Der Endfeuchtegehalt jedes Prüfkörpers ist zu berechnen, wobei der Wassergehalt ($m_2 - m_3$) als Prozentsatz der Endtrockenmasse (m_3) angegeben wird.

Der Masseverlust jedes Prüfkörpers ist zu berechnen, indem der Masseverlust ($m_1 - m_3$) als Prozentanteil der Endtrockenmasse (m_3) ausgedrückt wird. Der Medianwert des Masseverlustes der Prüfkörper des geprüften Produktes, die jedem Prüfpilz ausgesetzt wurden, ist zu berechnen. Außerdem ist der mittlere Masseverlust der Virulenz-Kontrollprüfkörper, die jedem Prüfpilz ausgesetzt wurden, zu berechnen.

ANMERKUNG Wenn ein Großteil des Prüfprodukts nicht durch Holzfäulepilze abbaubar ist (z. B. Klebstoff, Polymerbestandteile...), kann es erforderlich sein, den Masseverlust als Anteil der Lignocellulose-Fraktion zu berechnen.

8.8.3 Gültigkeit der Ergebnisse

Alle Prüfkörper, bei denen ein Wachstum verunreinigender Schimmelpilze vorlag, sind zu auszusondern.

Die Ergebnisse aller Prüfkörper mit einem Feuchtegehalt unter 25 % (Massenanteil) sind auszusondern mit Ausnahme der Prüfkörper mit besonderer Dichte oder wasserabweisenden Eigenschaften (siehe 7.1.3). In diesen letzteren Fällen sind zur Feststellung der Gültigkeit der Prüfung die Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle nach folgendem Verfahren zu verwenden.

Die Prüfkörper zur Befeuchtungskontrolle sind nach dem in EN 84 beschriebenen Verfahren zu tränken, über Nacht im Wasser zu belassen, um weitere Feuchtigkeit aufzunehmen, und danach leicht mit Fließpapier abzutupfen. Zur Bestimmung der wassergesättigten Masse (m_1) ist jeder Prüfkörper auf 0,01 g zu wägen. Die Prüfkörper sind in dem auf $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ eingestellten Trockenschrank (5.3.5) zu trocknen, bis sie konstante Masse erreicht haben, das heißt, wenn die Masseabweichungen bei Wägungen im Abstand von mindestens 4 h im Bereich von $\pm 0,05$ g liegen. Die Prüfkörper sind in Exsikkatoren (5.3.6) auf Raumtemperatur abzukühlen und jeder Prüfkörper ist auf 0,01 g zu wägen, um die Trockenmasse (m_2) zu bestimmen. Der wassergesättigte Feuchtegehalt jedes Prüfkörpers ist zu berechnen, wobei sein Wassergehalt ($m_1 - m_2$) als Prozentanteil der Trockenmasse (m_2) angegeben wird. Der Mittelwert ist zu berechnen. Wenn der mittlere so errechnete Feuchtegehalt bei Wassersättigung geringer ist als ein Massenanteil von 75 %, sind nur die

Prüfkörper auszusondern, die einen Feuchtegehalt von weniger als einem Viertel des so bestimmten Wertes aufweisen.

Die Daten jedes Satzes von Parallelprüfkörpern sind dann gültig, wenn für mindestens sechs Prüfkörper annehmbare Ergebnisse erreicht wurden.

9 Gültigkeit der Prüfung

Die Ergebnisse müssen als gültig anerkannt werden, wenn die Virulenz-Kontrollprüfkörper (5.1.2.3) mehr als den Mindestwert an Masse verloren haben, der für den betreffenden Pilz in 5.1.1 oder in Anhang E angegeben ist.

10 Bewertung der Ergebnisse

Der Medianwert für die Masseverluste der Holz-Prüfkörper, die den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzt waren für jeden Stammabschnitt oder Brett, aus dem Proben genommen wurden, sowie der Medianwert für alle Prüfkörper, die den jeweiligen Prüfpilzen ausgesetzt waren, sind zu bestimmen.

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

Eine ausführliche Bewertung der Ergebnisse sollten die folgenden Schritte umfassen:

Schritt 1: Klassifizierung nach dem Medianwert.

Schritt 2: Abweichungen, wie in Anhang F angegeben, bewerten.

Schritt 3: Die Daten sind in einem Histogramm (Klassen von max. 5 % Masseverlust) darzustellen und Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen sollten nach Möglichkeit, wie in Anhang F angegeben, angepasst werden.

ANMERKUNG 1 Die folgende optionale Ergebnisanalyse kann vorgenommen werden: Prüfung auf Normalverteilung/Schiefe und Wölbung und Anpassung der 3P-Weibull-Funktion zur Bereitstellung mehrerer Parameter zur Bewertung der Verteilung.

Schritt 4: Die Differenz zwischen Mittelwert und Medianwert ist einzuschätzen. Wenn der Mittelwert über 10 % höher ist, ist zu überprüfen, ob eine wichtige Probenteilmenge erheblich von der Klassifizierung unter Schritt 1 abweicht. Wenn ja, ist dies ausdrücklich anzugeben.

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

ANMERKUNG 2 Die vollständigen Prüfanforderungen für die Dauerhaftigkeitsklassifizierung werden in EN 350 beschrieben.

11 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten (ein Beispiel für einen Prüfbericht ist in Anhang D angeführt):

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Europäischen Norm;
- b) Name des Lieferanten des zu prüfenden Produktes;

- c) Bezeichnung des zu prüfenden Holzwerkstoff-Produktes und dessen Beschreibung einschließlich:
- 1) Typ, zum Beispiel Sperrholz, Spanplatte usw.;
 - 2) Kennzeichnungen, zum Beispiel die Losnummer;
 - 3) Herkunftsland und Hersteller;
 - 4) Hauptbestandteile, bei Sperrholz einschließlich der Holzart jedes Furniers;
 - 5) Art und Menge aller verwendeten Klebstoffe und Bindemittel;
 - 6) Dicke und Dichte des Produktes;
 - 7) Vorliegen von Biozidzusätzen, deren Wirkstoff(e), Aufnahmemenge sowie ob sie vor, während oder nach der Herstellung zugegeben wurden;
- d) ein Hinweis auf Alterungsbeanspruchungen oder sonstige Vorbehandlungsverfahren, die zusätzlich oder anstelle des in 8.1 beschriebenen Vorbehandlungsverfahrens bei einem Prüfkörper angewendet wurden, bevor er dem Pilzangriff ausgesetzt wurde; gegebenenfalls unter Anführung der Norm, in der das Verfahren beschrieben ist;
- e) das Sterilisationsverfahren für die Prüfkörper;
- f) Namen und Stammnummern der eingesetzten Prüfpilze und die bei den Virulenz-Kontrollprüfkörpern für jede Pilzart verwendeten Holzarten;
- g) Datum, an dem die Prüfkörper den Prüfpilzen ausgesetzt wurden;
- h) Datum der abschließenden Untersuchung;
- i) Dauer der Einwirkung des Pilzangriffs;
- j) Masseverlust jedes Prüfkörpers in Prozent;
- k) für jedes Holzwerkstoff-Produkt der Medianwert des Masseverlustes der Parallelprüfkörper für jeden Prüfpilz;
- l) für jede Holzart eine Beschreibung des Ausmaßes des Überwachsens durch die Prüfpilze und alle Anzeichen eines schichtenweisen Pilzangriffs;
- m) den mittleren prozentualen Masseverlust der Virulenz-Kontrollprüfkörper;
- n) die für den Prüfbericht verantwortliche Institution und dessen Ausgabedatum;
- o) Name(n) und Unterschrift(en) der für die Prüfung verantwortlichen Person(en);
- p) alle Abweichungen von der Norm sowie alle Umstände, die die Ergebnisse möglicherweise beeinflusst haben;
- q) Folgenden Hinweis:

Die Auslegung dieses Prüfberichts und die praktischen Schlüsse, die man aus ihm ziehen kann, erfordern besondere Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Dauerhaftigkeit von Holz und des Holzschutzes. Aus diesem Grund stellt dieser Prüfbericht allein noch keine amtliche Anerkennung dar.

Anhang A (informativ)

Anleitung zur Probenahme

Es werden Prüfkörper von mindestens drei verschiedenen Platten des zu prüfenden Produktes ausgewählt und von jeder Kante wird ein 300 mm breiter Streifen verworfen. Prüfkörper $(50 \pm 0,5) \text{ mm} \times (50 \pm 0,5) \text{ mm} \times \text{Dicke}$ stammen vom verbleibenden Mittelteil jeder Platte und sollten nicht aneinander angrenzen. Alle Prüfkörper, die Mängel enthalten, sollten ausgesondert werden. Beispiele hierfür sind Spalten, Astlöcher, Furnierbrüche oder Delaminierung.

Die Probenahme von Holzwerkstoffen und ähnlichen Produkten sollte den Festlegungen der Normenreihe EN 326 entsprechen.

Anhang B (normativ)

Sterilisationsverfahren

B.1 Ionisierende Strahlung

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

Die Polyethylenfolie darf 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. Anweisungen für die Folienverpackung müssen vom Bestrahlungsinstitut eingeholt werden.

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 1 kGy = 1kJ/kg = 0,1 Mrad.

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

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

B.2 Sterilisation mit Dampf

Dieses Verfahren darf nur auf Präparate angewendet werden, die bekannterweise unter Einwirkung von Dampf hitzebeständig und nicht flüchtig sind.

Am Tag vor dem Einsetzen der Prüfkörper in die Prüfgefäße sind diese in Prüfgefäße aus Glas oder einem anderen geeigneten Material zu legen, wobei entweder nur Prüfkörper des zu prüfenden Holzes oder nur Referenzholz-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 muss 20 min um die Schalen zirkulieren.

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 dürfen erst in dem Moment geöffnet werden, wenn die Prüfkörper in die Kulturgefäße eingesetzt werden.