

DIN EN 350

ICS 79.040

Entwurf

Einsprüche bis 2015-01-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 350-1:1994-10 und
DIN EN 350-2:1994-10

**Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten –
Prüfung und Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit gegenüber
biologischen Organismen, der Wasserdurchlässigkeit und der
Leistungsfähigkeit von Holz und Holzprodukten;
Deutsche Fassung prEN 350:2014**

Durability of wood and wood-based products –

Testing and classification of the resistance to biological agents, the permeability to water
and the performance of wood and wood-based materials;

German version prEN 350:2014

Durabilité du bois et des matériaux à base de bois –

Essai et classification de la résistance aux agents biologiques, de la perméabilité à l'eau
du bois et des matériaux à base de bois;

Version allemande prEN 350:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-11-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 350:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Der zuständige deutsche Gremium 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).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2859–2	siehe	DIN ISO 2859–2
ISO 3131	siehe	DIN 52182

Änderungen

Gegenüber DIN EN 350-1:1994-10 und DIN EN 350-2:1994-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN EN 350-1 und DIN EN 350-2 zusammengefasst;
- b) Laubhölzer nach Herkunft aus gemäßigten und aus tropischen Klimazonen unterteilt;
- c) bei einigen Holzarten neben der Dauerhaftigkeit im Erdkontakt zusätzliche Angabe zur Dauerhaftigkeit ohne Erdkontakt auf der Grundlage von Laborprüfungen gegenüber Basidiomyceten aufgenommen;
- d) Bestimmung der Dauerhaftigkeit gegen Termiten nach EN 117 statt nach EN 118;
- e) bisher nicht berücksichtigte Holzarten ergänzt;
- f) Kurzzeichen der Holzarten nach EN 13556 aufgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859–2, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der zurückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten*

DIN 52182, *Prüfung von Holz — Bestimmung der Rohdichte*

Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Prüfung und Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit gegenüber biologischen Organismen, der Wasserdurchlässigkeit und der Leistungsfähigkeit von Holz und Holzprodukten

Durabilité du bois et des matériaux à base de bois — Essai et classification de la résistance aux agents biologiques, de la perméabilité à l'eau du bois et des matériaux à base de bois

Durability of wood and wood-based products — Testing and classification of the resistance to biological agents, the permeability to water and the performance of wood and wood-based materials

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Probenahme von zu prüfendem Holz und zu prüfenden Holzprodukten	7
4.1 Prüfen von Holzarten	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Stammabschnitte für die Probenahme	8
4.1.3 Probenahme von Schnittholz	8
4.2 Prüfen von Holzlosen	9
4.3 Prüfen von Holzwerkstoffen	9
5 Allgemeine Prüfgrundsätze und Klassifizierung	9
5.1 Allgemeine Grundsätze für die Prüfung von Holz-Prüfkörpern	9
5.2 Allgemeine Grundsätze für die Klassifizierung der biologischen Dauerhaftigkeit	9
5.3 Allgemeine Grundsätze der Leistungsklassifizierung	11
5.4 Allgemeine Grundsätze für die Klassifizierung der Wasserdurchlässigkeit	11
6 Prüfverfahren und Klassifizierungssystem	11
6.1 Biologische Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit gegen Holz zerstörende Pilze	11
6.1.1 Allgemeines	11
6.1.2 Prüfung der biologischen Dauerhaftigkeit gegen Basidiomyceten und Moderfäulepilze	12
6.1.3 Prüfung der biologischen Dauerhaftigkeit gegen Holz verfärbende Pilze	13
6.1.4 Prüfung der Leistungsfähigkeit	14
6.2 Biologische Dauerhaftigkeit gegenüber den Larven von Trockenholz zerstörenden Käfer	15
6.3 Biologische Dauerhaftigkeit gegen Termiten	15
6.4 Biologische Dauerhaftigkeit gegen Holzschädlinge im Meerwasser	16
6.5 Klassifikation der Wasserdurchlässigkeit	16
Anhang A (informativ) Beispiel für ein Schema für die Probenahme bei Kernholz	17
A.1 Rundholz	17
A.2 Mittelbohlen	17
Anhang B (informativ) Leitfaden zur biologischen Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit europäischer Holzarten	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Holzarten	19
B.3 Splintholz/Kernholz	20
B.4 Tränkbarkeit	21
B.5 Zusätzlichen Anmerkungen in den Tabellen 1, 2 und 3	21
B.6 Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten frei lebender Tiere und Pflanzen (CITES)	21
Anhang C (informativ) Klassifizierung der Tränkbarkeit	56
Anhang D (informativ) Statistisches Herangehen an die Variabilität des Masseverlustes	58
Literaturhinweise	60

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 350:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 350-1:1994, EN 350-2:1994 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gibt Leitlinien für Verfahren zur Bestimmung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz gegen einen Befall durch biologische Holz zerstörende Organismen, seiner Wasserdurchlässigkeit und Leistungsfähigkeit im Gebrauch.

Die Verfahren können sowohl bei einzelnen Holzarten, Holzlosen als auch bei Holzprodukten angewendet werden.

Diese Norm ist nicht zur Prüfung der Wirksamkeit von Bioziden vorgesehen.

Zu den in der vorliegenden Norm betrachteten Holz zerstörenden Organismen zählen:

- Holz zerstörende Pilze (Basidiomyceten und Moderfäuleerreger);
- Käfer, die trockenes Holz befallen können;
- Termiten;
- Holzschädlinge im Meerwasser.

Daten zur biologischen Dauerhaftigkeit ausgewählter Holzarten mit wirtschaftlicher Bedeutung in europäischen Ländern sind in Anhang B (informativ) dargestellt; darin enthalten sind auch Angaben zur geographischen Herkunft, Dichte, Splintholzbreite und Tränkbarkeit.

ANMERKUNG 1 EN 460 gibt eine Anleitung zur Klassifizierung der Dauerhaftigkeit, die für eine bestimmte Gebrauchsklasse erforderlich ist.

ANMERKUNG 2 In Anhang C (informativ) ist eine Methodik, die die Klassifizierung der Tränkbarkeit von Holz ermöglicht, dargestellt.

Die Dauerhaftigkeit von Holz ist ein wichtiger Faktor, der die Nutzungsdauer eines Holzproduktes beeinflusst. Diese Norm leistet einen Beitrag zur Vorhersage der Nutzungsdauer von Holz und Holzprodukten, da sie die Dauerhaftigkeit verschiedener Holzarten gegen Holz zerstörende Organismen einstuft, wodurch es möglich ist, Holzarten geeigneter Dauerhaftigkeit für eine bestimmte Nutzungsklasse auszuwählen. Es ist jedoch hervorzuheben, dass die in Anhang B angegebene Einstufung der biologischen Dauerhaftigkeit von Holzarten nicht als eine Garantie für die Leistungsfähigkeit im Gebrauch anzusehen ist.

ANMERKUNG 3 Es gibt viele weitere Faktoren, die die Nutzungsdauer eines Holzprodukts beeinflussen, wie die Grundsätze zur fachgerechten konstruktiven Gestaltung, Verwendungsbedingungen, Klima, Instandhaltung usw., die berücksichtigt werden sollten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 20-1:1992, *Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber Lyctus brunneus (Stephens) — Teil 1: Oberflächenbehandlung (Laboratoriumsverfahren)*

EN 46-1:2010, *Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber frisch geschlüpften Larven von Hylotrupes bajulus (Linnaeus) — Teil 1: Anwendung durch Oberflächenverfahren (Laboratoriumsverfahren)*

- EN 49-1:2005, *Holzschutzmittel — Bestimmung der vorbeugenden Wirkung gegenüber Anobium punctatum (De Geer) durch Beobachten der Eiablage und des Überlebens von Larven — Teil 1: Oberflächenbehandlung (Laboratoriumsverfahren)*
- EN 117:2013, *Holzschutzmittel — Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit gegenüber Reticulitermes-Arten (Europäische Termiten) (Laboratoriumsverfahren)*
- EN 252:1993, *Holzschutzmittel — Freiland-Prüfverfahren zur Bestimmung der relativen Schutzwirkung eines Holzschutzmittels im Erdkontakt*
- EN 275:1992, *Holzschutzmittel — Bestimmung der Schutzwirkung gegenüber marinen Organismen*
- EN 330:1993, *Holzschutzmittel — Freilandversuch zur Bestimmung der relativen Wirksamkeit eines Holzschutzmittels zur Anwendung unter einem Anstrich und ohne Erdkontakt: L-Verbindungs-Methode*
- EN 335:2013, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten*
- EN 460:1994, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz — Leitfaden für die Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Holz für die Anwendung in den Gefährdungsklassen*
- EN 13556:2003, *Rund- und Schnittholz — Nomenklatur der in Europa verwendeten Handelshölzer*
- EN 1001-2:2005, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Terminologie — Teil 2: Vokabular*
- ENV 12038:2003, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzwerkstoffen — Holzwerkstoffplatten — Bestimmung der Beständigkeit gegen holzerstörende Basidiomyceten*
- ISO 2859-2:1985, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection*
- ISO 3129:2012, *Wood — Sampling methods and general requirements for physical and mechanical testing of small clear wood specimens*
- ISO 3131:1975, *Wood — Determination of density for physical and mechanical tests*
- CEN/TS 15083-1:2006, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Vollholz gegen holzerstörende Pilze, Prüfverfahren — Teil 1: Basidiomyceten*
- CEN/TS 15083-2:2006, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Bestimmung der natürlichen Dauerhaftigkeit von Vollholz gegen holzerstörende Pilze, Prüfverfahren — Teil 2: Moderfäulepilze*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Holzart

Handelsname, der gelegentlich mehr als eine botanische Baumart umfassen kann (z. B. Europäische Eiche, zu der sowohl *Quercus robur* als auch *Quercus petraea* gehören)

3.2

Los

Los ist eine eindeutig identifizierbare Sammlung von Einheiten von Holz oder Holzprodukten, die aus einer kommerziellen Lieferung mit einer festgelegten Herkunft (einzeln oder nicht) stammt und wahrscheinlich nur einige aus der Variabilität der Holzarten (z. B. Holzarten, die aus einem begrenzten geographischen Bereich stammen) oder der Holzprodukte enthält

3.3

Holzprodukte

jede verarbeitete homogene Matrix, die einen festgelegten prozentualen Anteil an Holz enthält und/oder daraus hergestellt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Holzprodukte stammen aus Bäumen und schließen unter anderem ein: thermisch behandelte Holzerzeugnisse, modifiziertes Holz, Brettschichtholz, Holzwerkstoffe, Holz-Polymerwerkstoffe (WPC). Erzeugnisse aus Gräsern, wie Weizenstroh oder Bambus werden von der vorliegenden Norm nicht erfasst.

3.4

biologische Dauerhaftigkeit

Eigenwiderstand einer Holzart oder eines Holzproduktes gegen Holz zerstörende Organismen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Eigenwiderstand ist auf das Vorhandensein natürlicher Bestandteile, die unterschiedliche Toxizitätsgrade gegenüber biologischen Organismen aufweisen und auf anatomische Besonderheiten zurückzuführen.

3.5

Splintholz

äußere Zone des Holzes, die im wachsenden Baum lebende Zellen enthält und Saft führt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anteile an Splintholz und Kernholz können in Abhängigkeit von der Holzart, dem Alter des Baumes und den Wachstumsbedingungen variieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Häufig heller als Kernholz, allerdings bei einigen Holzarten nicht immer vom Kernholz zu unterscheiden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Splintholz aller Holzarten ist, sofern nicht andere Daten zur Verfügung stehen, als nicht beständig gegen Fäulnispilze anzusehen. Splintholz kann in unterschiedlichem Grad beständig gegen Holz zerstörende Insekten (mit Ausnahme von Termiten) sein.

3.6

Kernholz

innere Zone des Holzes, die im wachsenden Baum aufgehört hat, lebende Zellen zu enthalten oder Saft zu führen

Anmerkung 1 zum Begriff: Hat häufig eine dunklere Farbe als Splintholz. Lässt sich nicht immer deutlich von Splintholz unterscheiden.

3.7

Übergangsholz

Holz in einer Zone zwischen dem echten Splintholz und dem echten Kernholz

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Übergangsholz kann als ein Bereich des Kernholzes angesehen werden, der nicht vollständig ausgereift ist. Das ist nur bei sehr wenigen Holzarten zu unterscheiden. Im Allgemeinen liegt seine biologische Dauerhaftigkeit, Tränkbarkeit und Wasserdurchlässigkeit zwischen derjenigen von Splint- und Kernholz.

3.8

juveniles Holz

besteht aus wenigen Jahrringen des Holzgewebes in der Nähe der Baummitte und hat oftmals anormale Eigenschaften

Anmerkung 1 zum Begriff: Juveniles Holz ist eine Zone in der Nähe der Markröhre, die deutliche Ring-zu-Ring-Veränderungen in ihren Eigenschaften entwickelt. Es gibt keinen klaren Konsens darüber, wo diese Zone endet. Es wird allgemein angenommen, dass diese Zone bei 20 bis 30 Ringen von der Markröhre entfernt endet, das hängt jedoch von der Art ab.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Widerstandsfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit und Tränkbarkeit von juvenilem Holz kann sich von der bei reifem Kernholz unterscheiden.

3.9

Wasserdurchlässigkeit

die Leichtigkeit, mit der Wasser eine Holzwerkstoffmatrix (Holz einer bestimmten Art, Holzprodukt) durchdringt und durch Verdampfen freigesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wasserdurchlässigkeit und die Freisetzungsraten können Informationen liefern, die für die erwartete Nutzungsdauer des Holzes, vor allem in den Gebrauchsklassen 2 und 3 nach EN 335 relevant sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Holzanatomie und Kernholzextraktstoffe können die Durchlässigkeit und biologische Dauerhaftigkeit beeinflussen. Die Durchlässigkeit wird wahrscheinlich zwischen den Stammbereichen variieren (z. B. zwischen Splintholz und Kernholz).

Anmerkung 3 zum Begriff: Dieser Begriff unterscheidet sich von der Tränkbarkeit in dem Sinne, dass die Tränkbarkeit ein Maß für das Eindringvermögen einer wässrigen Lösung nach einem festgelegten Behandlungsplan darstellt, während die Wasserdurchlässigkeit sowohl die spontane Aufnahme als auch die Abgabe von Wasser während festgelegter Expositionsbedingungen widerspiegelt.

3.10

Leistungsfähigkeit

Quantifizierung einer Holzart oder eines Holzproduktes mit einer bestimmten biologischen Dauerhaftigkeit und Wasserdurchlässigkeit, wie im Anwendungsbereich beschrieben, auf Grund der Fähigkeit, einer Zerstörung im Zeitablauf zu widerstehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wasserdurchlässigkeit ist einer der Schlüsselfaktoren, die die Leistungsfähigkeit einer Holzkomponente beeinflussen, da es sich hierbei um den Hauptfaktor zur Steuerung der Möglichkeit handelt, ob ein Pilzbefall auftritt oder nicht. Es ist zu erwarten, dass die Leistungsfähigkeit im Einsatz bei Hölzern mit der gleichen Dauerhaftigkeit gegen Fäulnispilze bei Holzarten mit einer niedrigeren Wasserdurchlässigkeit besser ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Leistungsfähigkeit von Holz im Gebrauch wird durch den relativen Anteil an Splintholz, Übergangsholz und möglicherweise vorhandenes juveniles Holz beeinflusst, da Splintholz und Kernholz im Allgemeinen über unterschiedliche Dauerhaftigkeiten verfügen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Leistungsfähigkeit eines in bestimmten Gebrauchsklassen (besonders Gebrauchsklasse 3) exponierten Holzproduktes wird dadurch bestimmt, wie gut das Produkt konstruktiv gestaltet ist, um Wasser abzuleiten, das Ansammeln von Wasser zu vermeiden und in der Lage ist, schnell sowie in bestimmten Fällen durch Wartungsarbeiten zu trocknen. Bauhölzer, die weniger durchlässig für Wasser sind, bringen möglicherweise eine bessere Leistung als durchlässige Holzarten in Gebrauchsklassen, bei denen das Holz einer zeitweiligen Bewitterung ausgesetzt ist.

Anmerkung 4 zum Begriff: Die Leistungsfähigkeit in einer Gebrauchsklasse kann mit dem Feuchtigkeitsangebot auf Grund der geographischen Lage variieren.

4 Probenahme von zu prüfendem Holz und zu prüfenden Holzprodukten

4.1 Prüfen von Holzarten

4.1.1 Allgemeines

Die Herkunft der Prüfkörper und die Anzahl der Parallelproben je Holzart sind von großer Bedeutung für die Gültigkeit der Prüfergebnisse.

Die Zuverlässigkeit von Schlussfolgerungen in Bezug auf die biologische Dauerhaftigkeit einer Holzart nimmt mit der Anzahl und der Verschiedenheit der Wuchsgebiete zu, aus denen die Bäume entnommen werden und mit der Anzahl der Parallelproben aus diesen Bäumen. Die Empfehlungen in 4.1.2 bis 4.1.3 sind als Minimum anzusehen.

ANMERKUNG Hintergrundinformationen zur Probenahme können ISO 2859-2 und ISO 3129 entnommen werden.

4.1.2 Stammabschnitte für die Probenahme

Für die zu prüfende Art ist je ein Stammabschnitt von mindestens drei Bäumen zu entnehmen, die aus drei unterschiedlichen Stellen stammen, die für die Zonen, in denen die Baumart wächst, repräsentativ sind. Proben sollten, wenn ausschließlich Schnittholz zur Verfügung steht, aus mindestens fünf Bohlen entnommen werden, die aus mindestens drei Bäumen stammen (siehe Anhang A).

ANMERKUNG 1 Eine größere Anzahl von Bäumen ist zu prüfen, sofern zwischen den Bäumen eine starke Schwankung zu erwarten ist.

ANMERKUNG 2 Es kann sinnvoll sein, parallel einen Werkstoff zu prüfen, der aus Holzarten mit bekannter Dauerhaftigkeit stammt.

Jeder Stammabschnitt ist von dem Hauptstamm unter Vermeidung der äußersten Enden zu entnehmen. Äste und andere Merkmale, die die Dauerhaftigkeit beeinflussen können, sind zu vermeiden.

Jeder Stammabschnitt muss von ausreichender Größe sein, um die erforderliche Anzahl von Prüfkörpern daraus entnehmen zu können.

Splintholz, Kernholz und juveniles Holz sind bei der Probenahme separat zu berücksichtigen. Der Bereich innerhalb von 3 cm von der Markröhre ist auszunehmen, um juveniles Holz zu vermeiden, das oftmals eine geringere Beständigkeit als Kernholz aufweist. Bei der Probenahme von Kernholz sind sowohl die inneren (der Markröhre am nächstgelegen) als auch die äußeren (dem Splintholz am nächstgelegen und folglich unter Einbeziehung von Übergangsholz) Bereiche des Kernholzes einzubeziehen.

ANMERKUNG 3 Bei einigen Holzarten kann es notwendig sein, das Übergangsholz separat zu beproben.

Eine größere Anzahl an Prüfkörpern ist bei Stammabschnitten mit größerem Durchmesser aus dem Trockenkernholz (äußeres Drittel des Kernholzradius, das dem Splintholz am nächsten ist) zu entnehmen.

Für jeden zu prüfenden Holzbereich (Kernholz, Übergangsholz, Splintholz, juveniles Holz) sind mindestens 30 Prüfkörper für jede einzelne Prüfvariable (zum Beispiel „Prüfverfahren“ oder „Prüforganismus“) zu entnehmen. Mindestens sechs Prüfkörper sind aus jedem Stammabschnitt zu entnehmen.

ANMERKUNG 4 Zusätzliche Prüfkörper können in Abhängigkeit von dem gewählten Prüfverfahren erforderlich sein, um die Dichte der Holzarten und den Feuchtegehalt der Prüfkörper zu bestimmen. Die Probenahme muss in Übereinstimmung mit den relevanten Normen erfolgen.

ANMERKUNG 5 Ein Schema für eine geeignete Herstellung und Verteilung von Probeholzer ist in Anhang A dargestellt.

4.1.3 Probenahme von Schnittholz

In den Verkehr gebrachtes Holz ist meistens als Schnittholz erhältlich und folglich ist es schwierig, aus bestimmten Bäumen stammende Stücke zu identifizieren. Aus diesem Grunde wird die Probenahme von möglichst vielen Bohlen bevorzugt, um die Gesamtdauerhaftigkeit besser abschätzen zu können. Ein Minimum von 30 Stücken aus mindestens fünf Losen ist erforderlich, die ein Prüfkörper je Stück ergeben. Die in 4.1.2 ausgeführten allgemeinen Festlegungen zur Probenahme gelten ebenfalls für Schnittholz.

ANMERKUNG Ein Los sollte mindestens ein Volumen eines einzelnen Baumes enthalten.

4.2 Prüfen von Holzlosen

Da Hölzer meist auf dem Markt als kommerzielle Lieferungen dargeboten werden, besteht die Notwendigkeit, ihre biologische Dauerhaftigkeit zu bewerten. Die Prüfkörper sind aus möglichst vielen Stücken nach dem Zufallsprinzip zu entnehmen (z. B. zwei parallele Prüfkörper aus jeweils 20 Stücken werden gegenüber zehn Prüfkörper aus jeweils vier Stücken bevorzugt). Es wird empfohlen, mindestens 30 Stücke zu prüfen, um eine hinreichend genaue Angabe zur Variabilität des geprüften Werkstoffs zu erhalten.

4.3 Prüfen von Holzwerkstoffen

Die Probenahme sollte die Variabilität des Werkstoffs berücksichtigen. Mindestens 30 Prüfkörper aus mindestens drei hergestellten Gegenständen (d. h. Balken), die aus drei unterschiedlichen Losen stammen, sind für jede Variation bei den Verarbeitungsparametern erforderlich.

ANMERKUNG Bei heterogenen Produkten wird empfohlen, die Anzahl der zu prüfenden Proben zu erhöhen.

5 Allgemeine Prüfgrundsätze und Klassifizierung

5.1 Allgemeine Grundsätze für die Prüfung von Holz-Prüfkörpern

Eine Identifizierung des Baumes oder der Holzart muss bei der Prüfung einer Holzart erfolgen.

Die Prüfkörper sind, um einen homogenen Probensatz zu erhalten, vor der Prüfung in einer gut belüfteten Klimakammer bei geregelter Temperatur und relativer Luftfeuchte zu klimatisieren, bis ihre Masse und der Feuchtegehalt stabilisiert ist.

Die Anforderung der Probenauswahl bei Referenzprüfkörper muss den Anweisungen des zutreffenden Prüfverfahrens folgen.

Ein Satz Referenzprüfkörper ist ausreichend, sofern mehrere Holzarten gleichzeitig geprüft werden.

ANMERKUNG Die zur Bestimmung der Dauerhaftigkeit von Holzarten verwendeten Prüfkörper sollten vor der Prüfung nicht bei Temperaturen über 60 °C im Trockenschrank getrocknet werden.

Referenzprüfkörper und Prüfkörper sind, sofern Laborprüfgefäße verwendet werden, in separaten Gefäßen zu prüfen.

Die Eigenschaften der Prüfkörper müssen, soweit wie möglich, für die zu prüfende Holzart repräsentativ sein, selbst wenn dadurch die in der zutreffenden Prüfnorm gegebenen Anweisungen zur Probenauswahl nicht eingehalten werden.

BEISPIEL 1 Dieser Ausschluss ist zu ignorieren, sofern das Prüfverfahren die Verwendung von „Holz mit harzureichem Erscheinungsbild“ ausschließt, die zu prüfende Holzart üblicherweise jedoch über ein natürliches harziges Erscheinungsbild verfügt.

BEISPIEL 2 Diese Einschränkung ist zu ignorieren, sofern das Prüfverfahren eine bestimmte Anzahl an Jahrringen je Zentimeter erfordert, die Jahrringe aber nicht sichtbar sind. Das ist bei einigen Tropenhölzern von Bedeutung, weil es manchmal unmöglich ist, die Jahrringe zu sehen; es ist auch möglich, dass die Jahrringe nicht dem jährlichen Zuwachs, sondern dem Wechsel von Trocken- und Regenzeiten entsprechen.

5.2 Allgemeine Grundsätze für die Klassifizierung der biologischen Dauerhaftigkeit

Die biologische Dauerhaftigkeit einer Holzart oder eines Holzproduktes gegenüber verschiedenen Holz zerstörenden Organismen wird mit den in relevanten Europäischen Normen beschriebenen Prüfverfahren geprüft. Eine Anforderung in allen Prüfverfahren besteht in der Verwendung von Parallelprüfkörpern. Von den Ergebnissen kann jedoch weiterhin nicht erwartet werden, dass sie die gesamte Schwankungsbreite an Eigenschaften innerhalb einer Art berücksichtigen.

Die Dauerhaftigkeit einer Holzart oder eines Holzproduktes gegenüber den verschiedenen Holz zerstörenden Organismen wird auf Basis der Prüfergebnisse wie folgt klassifiziert:

— Eine fünfstufige Skala für Basidiomyceten-Fäulnispilze und Moderfäule-Mikropilze:

Dauerhaftigkeitsklasse (DC)	Beschreibung
DC 1	Sehr dauerhaft
DC 2	Dauerhaft
DC 3	Mäßig dauerhaft
DC 4	Wenig dauerhaft
DC 5	Nicht dauerhaft

ANMERKUNG 1 Diese fünfstufige Skala wurde ursprünglich entwickelt, um über das erwartete Leistungsvermögen von Holz bei Verwendung mit Erdkontakt (Gebrauchsbedingungen wie in EN 335 für Gebrauchsklasse 4 beschrieben) zu informieren. Die meisten der in Anhang B angegebenen Daten zur biologischen Dauerhaftigkeit gegen Pilze sind von Freilandversuchen abgeleitet, die vorwiegend nach EN 252 durchgeführt wurden. Die Gebrauchsbedingungen können in anderen Gebrauchsklassen zu einer Holzleistung führen, die von der durch die Klassifizierung in den Tabellen 2 bis 4 angedeuteten abweicht. EN 460 enthält eine weiterführende Anleitung zu den Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von in Gebrauchsklassen zu verwendendem Holz.

Keine Skala ist für die Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz gegen Holz verfärbende Pilze (Bläue und Schimmel) angegeben, da hierzu keine genormten europäischen Prüfverfahren bestehen. Dennoch haben diese Organismen eine wirtschaftliche Bedeutung, da sie einen negativen Einfluss auf das Aussehen von Holzprodukten im Gebrauch haben.

Das Splintholz aller Holzarten wird in Ermangelung von Daten als anfällig für den Befall durch Holz verfärbende Pilze angesehen, wenn die Feuchtigkeit auf der Holzoberfläche ansteigt. Nur sehr wenige Daten stehen hinsichtlich der Beständigkeit von Kernholz gegen die Entwicklung dieser Organismen zur Verfügung.

— eine zweistufige Skala für Käfer (*Hylotrupes bajulus*, *Anobium punctatum*, *Lyctus brunneus* und *Trichoferus holosericeus* Rossi (= *Trichoferus holosericeus cinnereus*))

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung
D	Dauerhaft
S	Nicht dauerhaft

Die biologische Dauerhaftigkeit gegenüber *Hylotrupes bajulus* wird nur für Nadelholzarten (siehe Anhang B, Tabelle B.1) angegeben, da Laubhölzer nicht befallen werden.

Die biologische Dauerhaftigkeit gegen *Lyctus brunneus* wird in der Auflistung nicht erwähnt (siehe Anhang B, Tabellen B.2 und B.3), da nur das Holz von stärkehaltigen Laubholzarten mit Poren geeigneter Breite anfällig ist. Eine spezifische Anmerkung in der Spalte ‚Bemerkungen‘ erscheint für Holzarten mit sehr anfälligem Splintholz. Nadelholzarten werden nicht befallen.

Die biologische Dauerhaftigkeit gegen *Trichoferus holosericeus*, der ausschließlich Laubholzarten in Südeuropa befällt, wird in der Spalte ‚Bemerkungen‘ genannt, wenn eine Holzart als sehr anfällig bekannt ist.

ANMERKUNG Die Klassifizierung einer Holzart als ‚nicht dauerhaft‘ bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Gefahr für eine Zerstörung für die Gebrauchsgegenstände, die mit derselben Holzart hergestellt wurden, gleich groß ist. Die Anfälligkeit für einen Insektenbefall kann sich durch chemische Veränderungen bei den Extraktivstoffen, wie bei der Stärke ändern, bei der es sich um die Hauptnahrungsquelle handelt. Die Anfälligkeit von Gebrauchsgegenständen für einen biologischen Befall kann darüber hinaus durch weitere Faktoren, wie durch ihren Feuchtegehalt, die Konstruktion, die Instandhaltung und das Vorhandensein von Oberflächenbeschichtungen beeinflusst werden.

— Eine dreistufige Skala für Termiten:

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung
D	Dauerhaft
M	Mäßig dauerhaft
S	Nicht dauerhaft

— Eine dreistufige Skala für Holzschädlinge im Meerwasser (oder marine Organismen):

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung
D	Dauerhaft
M	Mäßig dauerhaft
S	Nicht dauerhaft

5.3 Allgemeine Grundsätze der Leistungsklassifizierung

Die Prüfungen der Dauerhaftigkeit ermöglichen eine Leistungsklassifizierung gegen „Vergleichswerkstoffe“, die auf die gleiche Weise geprüft wurden.

Die Ergebnisse bringen keinen Absolutwert der Nutzungsdauer zum Ausdruck, sie ermöglichen jedoch eine Einstufung der Leistungsfähigkeit verschiedener Hölzer und Holzprodukte für ein vorgegebenes Prüffeld und eine festgelegte Gebrauchsklasse.

5.4 Allgemeine Grundsätze für die Klassifizierung der Wasserdurchlässigkeit

Die Wasserdurchlässigkeit von Splintholz oder Kernholz einer Holzart oder eines Holzwerkstoffes wird mithilfe der in den relevanten Europäischen Normen beschriebenen Prüfverfahren geprüft.

ANMERKUNG 1 Genormte Prüfungen, die zur Bewertung der Wasserdurchlässigkeit von Holzwerkstoffen verwendet werden, sind EN 927-5 (Flutprüfung) und ISO 535 (Cobbmethode) für beschichtetes Holz, die auch für die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von unbehandeltem Holz für Bedingungen der Gebrauchsklasse 3 benutzt werden können. Das Verfahren durch Fluten oder Untertauchen wurde auch zur Bewertung der Leistungsfähigkeit beschichteter Produkte (Benetzen und Trocknen) mit einer unterschiedlichen Versiegelung von Kante und Hirnholz verwendet. Dieses Verfahren ist besonders für beschichtete Holzprodukte geeignet, kann aber auch bei unbeschichteten Holzprodukten, wie Schnittholz und Sperrholzprodukten benutzt oder modifiziert werden.

Eine Anforderung in allen Prüfverfahren besteht in der Verwendung von Parallelprüfkörpern. Von den Ergebnissen kann jedoch weiterhin nicht erwartet werden, dass sie die gesamte Schwankungsbreite an Eigenschaften innerhalb einer Art berücksichtigen.

ANMERKUNG 2 Der Wert der Wasserdurchlässigkeit und der Abgaberate liefert bei der Bewertung der Nutzungsdauer Angaben zur Produktleistung gegen Witterungseinflüsse während und/oder nach verschiedenen Alterungsverfahren.

6 Prüfverfahren und Klassifizierungssystem

6.1 Biologische Dauerhaftigkeit und Leistungsfähigkeit gegen Holz zerstörende Pilze

6.1.1 Allgemeines

Die biologische Dauerhaftigkeit gegen einen klar definierten Satz Holz zerstörender Pilze kann durch Laborprüfungen (6.1.2) bewertet werden.

Die Leistungsfähigkeit kann entweder durch eine angemessene Reihe von Laborprüfungen einschließlich relevanter Alterungsverfahren oder durch Freilandversuche (6.1.3) bestimmt werden. Sofern Daten aus Freilandversuchen zur Verfügung stehen, müssen diese vor Daten aus Laborprüfungen Vorrang haben. Sofern keine Daten aus Freilandversuchen zur Verfügung stehen, ist eine vorläufige Klassifikation mithilfe der aus Laborprüfungen gewonnenen Daten möglich.

ANMERKUNG 1 Bei EN 73 oder EN 84 handelt es sich um Alterungsverfahren, die vor der biologischen Prüfung benutzt werden können.

ANMERKUNG 2 Freilandprüfungen ermöglichen die Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Holzarten unter verschiedenen Endverwendungen (Gebrauchsklasse 3, Gebrauchsklasse 4) und die Beanspruchung von Holz in einem größeren Bereich auf dem Holz siedelnder und das Holz zerstörender Organismen sowie die Langzeitklimatisierung durch Witterungseinflüsse. Laborprüfungen mit dem Ziel der Festlegung von Stufen der biologischen Beständigkeit von Holz sind spezifischer, da sie unter vollständig geregelten Bedingungen durchgeführt werden.

6.1.2 Prüfung der biologischen Dauerhaftigkeit gegen Basidiomyceten und Moderfäulepilze

6.1.2.1 Bei Laubholz und Laubholzprodukten

Die biologische Dauerhaftigkeit gegen Holz zerstörende Pilze mithilfe eines Laborprüfverfahrens ist für Basidiomyceten mithilfe von CEN/TS 15083-1 und für Moderfäule-Mikropilze mithilfe von CEN/TS 15083-2 zu bestimmen.

Die Kriterien zur Bestimmung der auf CEN/TS 15083-1 basierenden Dauerhaftigkeitsklassen (DC) sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 — Dauerhaftigkeitsklassen (DC) von Holz gegen Pilzbefall (Basidiomycetenpilze)

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung	Prozentualer Masseverlust
DC 1	Sehr dauerhaft	≤ 5
DC 2	Dauerhaft	$> 5 \text{ bis } \leq 10$
DC 3	Mäßig dauerhaft	$> 10 \text{ bis } \leq 15$
DC 4	Wenig dauerhaft	$> 15 \text{ bis } \leq 30$
DC 5	Nicht dauerhaft	> 30
x = der höhere der mittleren Masseverluste (in %), für die Prüfkörper bestimmt, die jedem der verwendeten Prüfpilze ausgesetzt wurden.		

Die Kriterien zur Bestimmung der auf CEN/TS 15083-2 basierenden Dauerhaftigkeitsklassen (DC) sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 — Dauerhaftigkeitsklassen (DC) von Holz gegen Pilzbefall (Moderfäule)

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung	x-Wert
1	Sehr dauerhaft	$\leq 0,10$
2	Dauerhaft	$0,10 < x \leq 0,20$
3	Mäßig dauerhaft	$0,20 < x \leq 0,45$
4	Wenig dauerhaft	$0,45 < x \leq 0,80$
5	Nicht dauerhaft	$> 0,80$
Laubhölzer: x = Medianwert des Masseverlustes bei Holzprüfkörpern / Medianwert des Masseverlustes bei Referenz-Holzprüfkörpern.		
Nadelhölzer: Der „x-Wert“ für das Prüfholz ist als Abnahme des Elastizitätsmoduls (MOE) zu berechnen.		

Als nicht dauerhaft bekannte Holzarten sollten zur Prüfung der Virulenz von Pilzen verwendet werden. Gewöhnlich wird das Splintholz von *Pinus sylvestris* zur Prüfung von Nadelhölzern und von *Fagus sylvatica* zur Prüfung von Laubhölzern verwendet, andere Holzarten können aber auch ausgewählt werden (zum Beispiel für die Prüfung von tropischen Laubhölzern).

Die Validitätskriterien der Prüfung sind im Prüfverfahren angegeben.

Die Klassifizierung der Dauerhaftigkeit beruht auf den für alle Prüfkörper, die jedem der Prüfpilze ausgesetzt wurden, bestimmten mittleren Masseverlusten.

Zusätzliche Angaben über die Streuung der einzelnen Masseverlustwerte sollten zur Verfügung gestellt werden. Sofern die einzelnen Masseverlustwerte über zwei Dauerhaftigkeitsklassen (x und y) mit mindestens 40 % der Werte in jeder der Klassen vertreten sind, sollte die beibehaltene Dauerhaftigkeitsklasse nicht auf dem mittleren Masseverlust basieren, sondern als zwischen „x bis y“ fallend angegeben werden. Eine hohe Variabilität sollte im Prüfbericht deutlich angegeben werden.

Die auf angepassten Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen basierende Streuung von Einzelwerten kann in den Prüfberichten, wie in Tabelle 3 dargestellt, angegeben werden. In Anhang D ist ein statistisches Verfahren für die Zuweisung einer Dauerhaftigkeitsklassifizierung dargestellt, bei dem eine hohe Variation bei Masseverlusten aufgezeichnet wird.

Tabelle 3 — Verteilung einzelner, auf angepasste Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen basierender Masseverlustwerte bei geprüften Holzarten in unterschiedlichen Dauerhaftigkeitsklassen

Holzart	Median Masseverlust (%)	Mittelwert Masseverlust (%)	% DC1	% DC2	% DC3	% DC4	% DC5	Dauerhaftigkeitsklasse
A	2,2	2,8	83,1	15,6	1,3	0,1	0,0	1
B	7,3	7,7	27,2	46,4	21,8	4,6	0,0	2v
C	8,9	10,0	23,5	33,2	23,7	19,0	0,6	2v
D	28,2	29,0	0,0	0,0	13,4	46,6	40,0	4 bis 5

6.1.2.2 Bei Holzprodukten mit Ausnahme von Laubholz (wie beispielsweise Sperrholz, Holz-Polymerwerkstoffe (WPC))

Es gilt das in ENV 12038 beschriebene Verfahren, und die Klassifizierung kann nach Tabellen 1 und 2 erfolgen.

6.1.3 Prüfung der biologischen Dauerhaftigkeit gegen Holz verfärbende Pilze

Zur Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz gegen Holz verfärbende Pilze (Bläue und Schimmel) ist keine Einstufung angegeben, da hierzu keine genormten europäischen Prüfverfahren bestehen. Dennoch haben diese Organismen eine wirtschaftliche Bedeutung, da sie zu einer ästhetischen Veränderung führen können.

ANMERKUNG 1 Die Dauerhaftigkeit gegen Bläue schwankt zwischen den Holzarten. Die Anfälligkeit für Schimmelbefall wird weniger von den Holzarten bestimmt und hängt stärker mit Umweltfaktoren, wie Kondensation und Feuchtigkeit zusammen.

ANMERKUNG 2 Das in EN 152 beschriebene Prüfverfahren, das eine Grundlage zur Bewertung der Wirksamkeit eines Holzschutzmittels oder von Holzschutzmittelsystemen zur Verhinderung der Entwicklung von Bläuepilzen in verarbeitetem Holz zur Verfügung stellt, bei dem eine Beeinträchtigung der Qualität, wie zum Beispiel bei dekorativem Holz im Außenbereich und bei Tischlerarbeiten als wichtig angesehen wird, kann als Grundlage zur Bewertung der biologischen Dauerhaftigkeit gegen Bläue dienen.

6.1.4 Prüfung der Leistungsfähigkeit

6.1.4.1 Allgemeines

Zum Verständnis der Leistungsfähigkeit von verarbeitetem Holz ist eine Kombination von Einflussgrößen zu berücksichtigen, die im Wesentlichen aus der Dauerhaftigkeitsklasse des Holzes, seiner Durchlässigkeit für Feuchtigkeit und der Verfügbarkeit von Feuchtigkeit bei der Endanwendung besteht.

Die Leistungsfähigkeit von Holz oder Holzprodukten bei Verwendung ohne Erdkontakt oder mit Erdkontakt kann mithilfe von Laborprüfungen oder Freilandprüfungen durch Simulation der Gebrauchsbedingungen bewertet werden.

6.1.4.2 Leistungsfähigkeit von Holz mit Erdkontakt

Die Norm EN 252 bietet ein Verfahren, das für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Holz im direkten Erdkontakt (Gebrauchsklasse 4) geeignet ist. Mindestens 30 Stäbe der Prüfh Holzart sind anstelle der in der Norm beschriebenen imprägnierten Prüfstäbe zu verwenden. Stäbe aus Splintholz von *Pinus sylvestris* und *Fagus sylvatica* (oder jeder anderen nicht beständigen Holzart) sind als Referenz zu verwenden, um die mikrobiologische Aktivität des Feldbodens während der gesamten Prüfung zu messen. Die Stäbe sind bei Bedarf beim Versagen zu ersetzen.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, die zum Bewerten der Leistungsfähigkeit bestimmten Freilandprüfungen in gemäßigten Bereichen im zeitigen Frühjahr (März/April) zu beginnen und Überprüfungen zweimal jährlich im September/Okttober und März/April vorzunehmen.

Die durchschnittliche Standzeit von Holzstäben mit Erdkontakt kann in Ermangelung einer spezifischen Norm, die ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungsklassen enthält, im Vergleich zur Standzeit der Referenzhölzer wie in Tabelle 4 angegeben werden.

Tabelle 4 — Dauerhaftigkeitsklassen (DC) gegen Pilzbefall für Holz mit Erdkontakt, die mithilfe von Freilandprüfungen nach EN 252 bestimmt wurden

Dauerhaftigkeitsklasse (DC)	Beschreibung	Ergebnisse der Freilandprüfungen, angegeben als x-Werte
DC 1	Sehr dauerhaft	$> 5,0$
DC 2	Dauerhaft	$3,0 < x \leq 5,0$
DC 3	Mäßig dauerhaft	$2,0 < x \leq 3,0$
DC 4	Wenig dauerhaft	$1,2 < x \leq 2,0$
DC 5	Nicht dauerhaft	$\leq 1,2$

((Fußnote fehlt)).

6.1.4.3 Leistungsfähigkeit von Holz ohne Erdkontakt

Unterschiedliche, genormte oder nicht genormte Freiland-Prüfverfahren wurden entwickelt, um die Leistungsfähigkeit von Holz im Außenbereich ohne Erdkontakt (Gebrauchsklassen 3.1 oder 3.2) zu bewerten, und sie können für diesen Zweck verwendet werden, wie beispielsweise L-Verbindungsmethode (EN 330), Überlappungsverbindung, Bodennähe- und Doppellagenprüfungen.

Die Kriterien zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit sollten auf den in den relevanten Prüfverfahren verwendeten Einstufungen basieren und können einen Vergleich der Standzeit von dem zu prüfenden Holz in Bezug auf die Standzeit der Referenzprüfhölzer widerspiegeln.

Keines dieser Verfahren wurde jedoch validiert oder bestätigt soweit es sich um die Referenz-Freilandprüfung zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit von Holz in den Gebrauchsklassen 3.1 und 3.2 innerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm handelt.

6.2 Biologische Dauerhaftigkeit gegenüber den Larven von Trockenholz zerstörenden Käfer

Die biologische Dauerhaftigkeit von Holz gegen den Befall durch *Hylotrupes bajulus*, *Anobium punctatum* und *Lyctus brunneus* ist mithilfe von Verfahren zu prüfen, die auf den in EN 46-1, EN 49-1 und EN 20-1 genannten beruhen.

Die Prüfungen sind, sofern eine Dauerhaftigkeit gegen *Trichoferus holosericeu* erforderlich ist, wie bei *Hylotrupes bajulus* jedoch unter Verwendung von *Fagus sylvatica* als Referenz-Holzart, durchzuführen.

Prüfkörper der Prüfholzarten sind anstelle der in den genannten Normen erwähnten, mit Holzschutzmittel behandelten Prüfkörper zu verwenden.

Eine Holzart wird als „nicht dauerhaft“ klassifiziert, wenn sie während der Prüfung befallen wird. Die Probeholzart ist, wenn es zu keinem Befall kommt und in derselben Prüfung die Referenz-Holzart befallen wird, als „dauerhaft“ zu klassifizieren.

6.3 Biologische Dauerhaftigkeit gegen Termiten

Die biologische Dauerhaftigkeit von Holz gegen den Befall durch unterirdisch lebende Termiten ist in Ermangelung einer anderen spezifischeren Norm auf der Grundlage der in EN 117 beschriebenen Verfahren zu prüfen. Die Dauerhaftigkeit sollte gegen Termitengattungen mit großer wirtschaftlicher Bedeutung geprüft werden, die in dem Gebiet auftreten, in dem das Holz verwendet werden soll.

ANMERKUNG 1 Die biologische Dauerhaftigkeit wird üblicherweise in Abhängigkeit von ihrer geographischen Verbreitung in Europa an *Reticulitermes*-Termiten und am häufigsten an *Coptotermes*, *Nasutitermes* und *Heterotermes* in mit Europa in Beziehung stehenden tropischen Gebieten geprüft.

Prüfkörper der Prüfholzarten oder des Holzproduktes sind anstelle der in EN 117 erwähnten, mit Holzschutzmittel behandelten Holzarten zu verwenden.

Die in EN 117 beschriebenen Prüfverfahren führen zu einer Einstufung des Befalls auf einer Skala von 0 bis 4. Die Prüfung ist als valide anzusehen, wenn die nicht dauerhaften Referenz-Holzarten in der Prüfung eine Einstufung von 4 haben.

Die biologische Dauerhaftigkeit der zu prüfenden Holzart oder des zu prüfenden Holzproduktes ist in Übereinstimmung mit Tabelle 5 zu klassifizieren.

Tabelle 5 — Dauerhaftigkeitsklassen von Holzarten und Holzprodukten gegen Termitenbefall auf der Grundlage der Einstufung nach EN 117

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung	Einstufung
D	Dauerhaft	≥ 90 % "0, 1" und max. 10 % "2" ^a
M	Mäßig dauerhaft	< 50 % "3, 4"
S	Nicht dauerhaft	≥ 50 % "3, 4"

^a 90 % der Prüfhölzer sind mit 0 oder 1 und maximal 10 % der Prüfhölzer sind mit 2 eingestuft.

ANMERKUNG 2 Bislang besteht kein genormtes europäisches Verfahren, das die Bewertung der Beständigkeit speziell gegen Trockenholz-Termiten (*Kaloterms flavicollis* und *Cryptotermes spp.*) ermöglicht.

6.4 Biologische Dauerhaftigkeit gegen Holzschädlinge im Meerwasser

Die biologische Dauerhaftigkeit von Holz gegen den Befall durch Holzschädlinge im Meerwasser ist basierend auf den in EN 275 beschriebenen Verfahren zu prüfen.

Prüfkörper der Prüfh Holzarten sind anstelle der in EN 275 erwähnten, mit Holzschutzmittel behandelten Prüfkörper zu verwenden.

Splintholz von *Pinus sylvestris* oder jede andere nicht dauerhafte Holzart ist für Referenzprüfkörper zu verwenden. Sie sind bei Bedarf beim Versagen zu ersetzen.

Die Prüfung ist zu verwenden, um die Zeit bis zum Versagen der Prüfkörper zu bestimmen.

Die biologische Dauerhaftigkeit der zu prüfenden Holzarten ist nach Tabelle 6 zu klassifizieren.

Tabelle 6 — Klassen der natürlichen Dauerhaftigkeit von Holz gegen den Befall durch marine Organismen mithilfe der Prüfungen nach EN 275

Dauerhaftigkeitsklasse	Beschreibung	Ergebnisse der Freilandversuche, angegeben als x^a
D	Dauerhaft	$> 3,0$
M	Mäßig dauerhaft	$1,2 < x \leq 3,0$
S	Nicht dauerhaft	$\leq 1,2$
^a ((Fußnote fehlt)).		

6.5 Klassifikation der Wasserdurchlässigkeit

Es gibt kein genormtes europäisches Prüfverfahren, das das Festlegen der Wasserdurchlässigkeit einer Holzart oder eines Holzproduktes ermöglicht.

ANMERKUNG Das in EN 927-5 beschriebene Verfahren kann zur Bestimmung der Durchlässigkeit für flüssiges Wasser verwendet werden.

Ein Prüfverfahren und Bewertungskriterien werden in der Europäischen Norm EN XX zur Verfügung gestellt.

Anhang A (informativ)

Beispiel für ein Schema für die Probenahme bei Kernholz

A.1 Rundholz

In Bild A.1 ist ein Schema für das Schneiden von Latten aus Stammholz dargestellt, um das äußere und innere Kernholz wiederzugeben. Gezeigt ist auch die Aufteilung der Latten in Prüfkörper. Die für die Probenahme notwendige Länge der Rundhölzer hängt von der Anzahl der für das jeweilige Prüfverfahren erforderlichen Anzahl von Prüfkörpern ab.

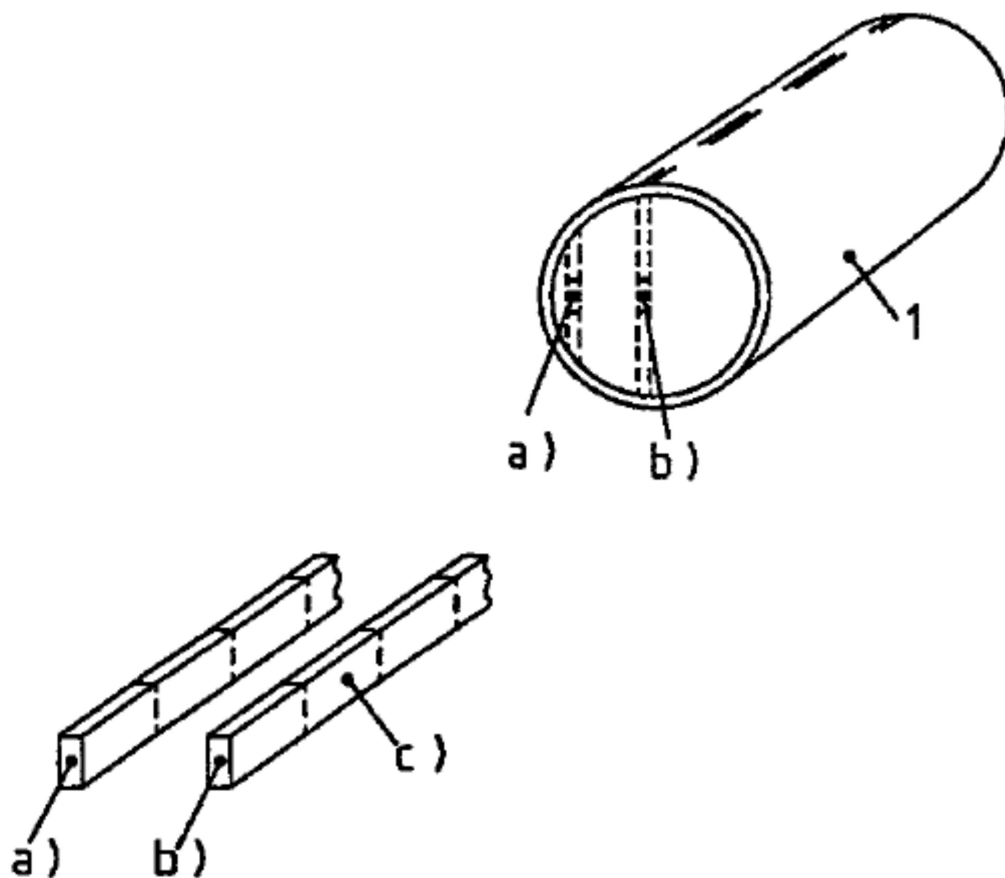


Bild A.1 — Probenahme aus Rundholz - Entnahme von Latten aus dem äußeren (a) und inneren Teil (b) des Kernholzes und Aufteilung in Prüfkörper (c)

A.2 Mittelbohlen

In Bild A.2 ist ein Schema für das Schneiden von Latten aus Mittelbohlen dargestellt, um das äußere und innere Kernholz wiederzugeben. Das Schema zeigt auch die Aufteilung der Latten in die Prüfkörper. Die für die Probenahme notwendige Länge der Bohlen hängt von der für das jeweilige Prüfverfahren erforderlichen Anzahl von Prüfkörpern ab.