

DIN EN 330

ICS 71.100.50

Ersatz für
DIN EN 330:1993-06

**Holzschutzmittel –
Bestimmung der relativen Wirksamkeit eines Holzschutzmittels zur
Anwendung unter einem Anstrich und ohne Erdkontakt –
Freilandprüfung: L-Verbindungsmethode;
Deutsche Fassung EN 330:2014**

Wood preservatives –

Determination of the relative protective effectiveness of a wood preservative for use under
a coating and exposed out-of-ground contact –

Field test: L-joint method;

German version EN 330:2014

Produits de préservation du bois –

Détermination de l'efficacité protectrice d'un produit de préservation du bois pour emploi
sous un revêtement et hors de contact avec le sol –

Essai de champ: méthode avec un assemblage en L;

Version allemande EN 330:2014

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM)

Nationales Vorwort

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

Für die deutsche Fassung ist der Arbeitsausschuss NA 042-03-06 AA „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ im DIN-Normenausschuss Holzwirtschaft und Möbel (NHM) verantwortlich.

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

ISO 2808:2007 siehe DIN EN ISO 2808:2007-05

Änderungen

Gegenüber DIN EN 330:1993-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich verdeutlicht, dass die Wirksamkeit im Verhältnis zu einem Bezugsschutzmittel bewertet wird;
- b) Bewertungsschema für den Grad der Zerstörung in Tabelle 1 modifiziert;
- c) Festlegungen zur Prüfdauer in Abschnitt 14 und zur Gültigkeit der Prüfung in Abschnitt 15 geändert;
- d) in Anhang B Hinweis aufgenommen, dass die Bezugsschutzmittel nach der Biozidrichtlinie teilweise nur noch zu Forschungszwecken verwendet werden dürfen;
- e) Anhang D zu Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 330: 1993-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 2808:2007-05, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke (ISO 2808:2007); Deutsche Fassung EN ISO 2808:2007*

Deutsche Fassung

Holzschutzmittel —
Bestimmung der relativen Wirksamkeit eines Holzschutzmittels
zur Anwendung unter einem Anstrich und ohne Erdkontakt —
Freilandprüfung: L-Verbindungsmethode

Wood preservatives —
Determination of the relative protective effectiveness of a
wood preservative for use under a coating and exposed
out-of-ground contact —
Field test: L-joint method

Produits de préservation du bois —
Détermination de l'efficacité protectrice d'un produit de
préservation du bois pour emploi sous un revêtement et
hors de contact avec le sol —
Essai de champ: méthode avec un assemblage en L

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. August 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Materialien	7
5.1 Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen	7
5.1.1 Gegen Schutzmittel widerstandfähiges Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen	7
5.1.2 Wasserfeste Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen	7
5.2 Bezugsanstrichmittel	7
5.3 Bezugsschutzmittel	7
5.4 Holzprüfkörper	7
5.4.1 Holzarten	7
5.4.2 Holzqualität	8
5.4.3 Herstellung der Prüfkörper	8
5.4.4 Anzahl der L-Verbindungen	10
5.4.5 Kennzeichnung der L-Verbindungen	10
6 Geräte und Vorrichtungen	10
6.1 Vorrichtung zur Holzbearbeitung	10
6.2 Klimaraum	10
6.3 Vorrichtung zur Behandlung	10
6.4 Waage	10
6.5 Sicherheitsausrüstung und Schutzkleidung	10
6.6 Schilder	10
6.7 Freiland-Prüfgelände	10
6.8 Bewitterungsgestelle	11
7 Probenahme	11
8 Behandlung und Handhabung der Prüf-L-Verbindungen	12
8.1 Allgemeines	12
8.2 Abdichtung der Hirnholzflächen	12
8.3 Behandlungsverfahren	12
8.4 Schutzmittelaufnahme	12
8.5 Nachbehandlung der L-Verbindungen	12
8.5.1 Klimatisierung der L-Verbindungen	12
8.5.2 Anstrich	13
8.5.3 Kennzeichnung	13
8.5.4 Abdichten der Hirnholzflächen	13
8.5.5 Auseinandernehmen der L-Verbindung	13
9 Bezugs-L-Verbindungen	13
10 Unbehandelte Kontroll-L-Verbindungen	14
11 Freiland-Prüfgelände	14
11.1 Anzahl der Prüfgelände	14
11.2 Montage der L-Verbindungen auf dem Prüfgelände	14
12 Überprüfungen	14
12.1 L-Verbindungen für die zerstörungsfreie Überprüfung	14
12.2 L-Verbindungen für die zerstörende Überprüfung	15

13	Bewertung	16
13.1	Allgemeines	16
13.2	Beurteilung der Zerstörung	16
14	Prüfdauer	17
15	Gültigkeit der Prüfung	17
16	Prüfbericht	17
Anhang A (informativ) Ablaufdiagramm zu Herstellung und Beanspruchung von L-Verbindungen für die Prüfung		19
Anhang B (informativ) Information über Behandlungsverfahren und alternativ verwendbare Bezugsschutzmittel und Materialien		20
B.1	Modell-Behandlungsverfahren	20
B.1.1	Allgemeines	20
B.1.2	Doppel-Vakuum-Verfahren	20
B.1.3	Kurztauchverfahren	20
B.1.4	Volltränkung	20
B.2	Alternativ verwendbare Bezugsschutzmittel	20
B.2.1	Allgemeines	20
B.2.2	Bezugsschutzmittel 1	21
B.2.3	Bezugsschutzmittel 2	21
Anhang C (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht		22
Anhang D (informativ) Maßnahmen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Sicherheitsvorkehrungen in chemischen/biologischen Laboratorien		24
Literaturhinweise		25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 330:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 38 „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 330:1993.

Gegenüber EN 330:1993 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- der Anwendungsbereich verdeutlicht, dass die Wirksamkeit im Verhältnis zu einem Vergleichsmaterial bewertet wird;
- das Bewertungsschema für den Grad der Zerstörung in Tabelle 1 wurde modifiziert;
- Festlegungen zur Prüfdauer (Abschnitt 14) und zur Gültigkeit der Prüfung (Abschnitt 15) wurden geändert;
- in Anhang B wurde der Hinweis aufgenommen, dass die Bezugsschutzmittel, die in diesem Dokument aufgeführt sind, nach der Biozidverordnung (Verordnung (EU) No. 528/2012) nur noch zu Forschungszwecken verwendet werden dürfen;
- Anhang D zum Umwelt- und Gesundheitsschutz und zu Sicherheitsvorkehrungen aufgenommen.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm beschreibt ein Prüfverfahren für Holzschutzmittel, die zur Anwendung in Holz vorgesehen sind, das ohne Kontakt mit dem Erdboden, aber mit einem Oberflächenanstrich der Witterung ausgesetzt werden soll (Gebrauchsklasse 3, EN 335).

Das Hauptziel der Prüfung ist es, die relative Wirksamkeit des mit einem der vorgesehenen praktischen Anwendung entsprechenden Einbringverfahren in verbundene Proben aus Kiefernspaltholz *Pinus sylvestris* (L) eingebrachten Schutzmittels einzuschätzen.

Die Wirksamkeit wird im Verhältnis zu einem Vergleichsmaterial bewertet.

Das Verfahren beschäftigt sich mit dem Schutz gegen den Befall der vollständigen Abfolge unter natürlichen Bedingungen auftretender Mikroorganismen einschließlich solcher Basidiomyceten, die schließlich Fäulnis verursachen. Es berücksichtigt auch die Einflüsse der Witterung (Licht, Regen und Wärme) auf die Wirksamkeit des Schutzmittels unter einem Anstrich.

Das Verfahren beschleunigt die Befallsrate (siehe Anmerkung) nicht, jedoch tritt der Anstrich-Ausfall sofort zu Beginn der Prüfung auf, also früher als bei schlecht ausgeführten und wenig gewarteten Holzverbindungen, die denselben Bedingungen ausgesetzt werden.

Das Verfahren kann, nach Abwandlung, für andere Zwecke verwendet werden, einschließlich der Bewertung der Wirksamkeit eines Prüf-Holzschutzmittels:

- beim Schutz anderer Holzarten;
- unter verschiedenen Arten von Anstrichen.

Da die L-Verbindungen während der Prüfung den natürlichen Freilandbedingungen ausgesetzt werden, sind regionale Abweichungen der Prüfbedingungen zu erwarten. Unterschiede im Klima, insbesondere im Regenfall, werden unvermeidlich das Ausmaß der Entwicklung von Holz zerstörenden Pilzen beeinflussen. Durch den Vergleich der für das Prüf-Holzschutzmittel erhaltenen Ergebnisse mit denen der mit dem Vergleichsmaterial erhaltenen Ergebnisse und denen der unbehandelten Kontroll-L-Verbindungen kann jedoch die relative Schutzwirkung des untersuchten Schutzmittels abgeschätzt werden.

ANMERKUNG Der Anstrich dient zur Darstellung einer praxisnahen Verwendung, obgleich die Prüfkörper schlecht gewartet und ausgeführt sind, um die Prüfung zu beschleunigen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Wirksamkeit eines Schutzmittels gegen Pilzbefall fest, das an Holz angewendet wird, welches anschließend mit einem Oberflächenanstrich versehen und ohne Erdkontakt der Witterung ausgesetzt wird. Die Wirksamkeit wird im Verhältnis zu einer Behandlung mit einem Bezugsschutzmittel bewertet.

Das Verfahren ist für die Prüfung kommerzieller oder experimenteller Holzschutzmittel anwendbar, die mit für die kommerzielle Praxis geeigneten Verfahren in nicht dauerhafte Hölzer eingebracht und nachfolgend mit einem angegebenen Anstrichsystem überstrichen werden. Das Verfahren ist für Produkte und Verfahren anwendbar, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden, um das Entstehen von Fäulnis im Holz zu verhindern.

Das Verfahren ist ebenfalls für industrielle Beschichtungssysteme anwendbar, die auch Holz schützende Substanzen enthalten.

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 1001-2, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Terminologie — Teil 2: Vokabular*

EN 335, *Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten — Gebrauchsklassen: Definitionen, Anwendung bei Vollholz und Holzprodukten*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1001-2.

4 Kurzbeschreibung

Mit Schlitz und Zapfen verbundene Proben (L-Verbindungen) werden mit dem zu prüfenden Holzschutzmittel behandelt, zusammengesteckt, angestrichen, im Freien ohne Erdkontakt aufgestellt und den normalen Umweltbedingungen und ökologischen Einflussfaktoren ausgesetzt, die auf solcherart beanspruchtes angestrichenes Holz in der Praxis einwirken. Die Organismen, die derartige Konstruktionen besiedeln, befallen das Holz in ihrer natürlichen Abfolge von Schimmelpilzen, Bläuepilzen, Moderfäulepilzen und Basidiomyceten. Die Besiedelung von Basidiomyceten, die sich durch das Vorhandensein von sichtbarer Fäulnis anzeigt, wird mindestens jährlich durch visuelle Überprüfung nach Auseinandernehmen der L-Verbindungen erfasst. Zusätzlich werden in bestimmten Abständen Gruppen von Proben nach Auseinandernehmen und Aufschneiden mit einer Säge entlang des Faserverlaufs der L-Verbindungen auf ihren inneren Zustand untersucht. Diese Daten werden zum Abschätzen der relativen Wirksamkeit mit denen verglichen, die aus der Verwendung eines Vergleichsmaterials und unbehandelten Proben gewonnen werden.

Es wird empfohlen, die Parallelproben für die zerstörungsfreie visuelle Überprüfung über die Mindestzeit von 5 Jahren hinaus beanspruchen zu lassen, vorzugsweise bis zu ihrem Ausfall.

ANMERKUNG Die Überprüfung nach Aufschneiden ist notwendig, weil die Einbringung mit Verfahren wie mit der Doppel-Vakuum-Tränkung oder mit einem Oberflächenverfahren nicht zu einer vollständigen Durchtränkung der Teilstücke der L-Verbindungen führt. Das nicht durchtränkte Innere der Proben könnte dabei innere Fäulnis aufweisen, bevor dies auf den Oberflächen innerhalb der Holzverbindung sichtbar wird.

5 Materialien

5.1 Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen

5.1.1 Gegen Schutzmittel widerstandsfähiges Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen

Ein Material, das widerstandsfähig gegen das Eindringen des Vergleichsmaterials und der Prüf-Holzschutzmittellösungen ist (oder verschiedene Materialien für beide).

5.1.2 Wasserfeste Abdichtungsmittel für Hirnholzflächen

Ein Material, welches das Eindringen von Wasser in einen Prüfkörper verhindert und auch bei Langzeitbeanspruchung der Prüfkörper wirksam bleibt.

ANMERKUNG Zwei Anstriche einer Epoxydharz/Pechmischung haben sich als geeignet erwiesen.

5.2 Bezugsanstrichmittel

Eine opake, hoch glänzende, glänzende oder matt glänzende lösemittelhaltige Anstrichfarbe auf Alkydharzbasis in zwei oder drei Anstrichen aufgetragen, welche eine Trockenfilmdichte von $(50 \pm 5) \mu\text{m}$ ergibt oder eine opake, wasserhaltige Anstrichfarbe auf Acrylbasis in ein oder zwei Anstrichen aufgetragen, welche, gemessen nach dem Verfahren 4A (Mikroskop-Verfahren) der ISO 2808 eine Trockenfilmdichte von $110 \mu\text{m}$ bis $120 \mu\text{m}$ ergibt.

Wenn von dem Lieferanten des Prüf-Holzschutzmittels ein besonderes Anstrichsystem angegeben wird, das ein integraler Bestandteil des Schutzsystems sein muss, muss dieses anstelle des Bezugsanstrichmittels in Verbindung mit dem Prüf-Holzschutzmittel angewendet werden.

Einzelheiten des Anstrichsystems müssen im Prüfbericht angegeben werden, einschließlich die Anzahl der Anstriche und der Anteil, der jeder Anstrich für das Anstrichsystem bedeutet, z. B. Grundierfunktion.

5.3 Bezugsschutzmittel

Hexabutyldistannoxane (bis(tri-*n*-Butylzinnoxid) als wirksamen Bestandteil enthaltend und in der folgenden Zusammensetzung:

- Hexabutyldistannoxane mindestens 1 % Massenanteil (95 % Massenanteil Wirkstoff);
- aliphatisches neutrales Kohlenwasserstoffharz 5 % Massenanteil;
- Kohlenwasserstofflösemittel 94 % Massenanteil, (Destillationsbereich 160°C bis 215°C , Aromatengehalt $< 17\%$ Massenanteil).

Sofern ein alternatives Holzschutzmittelprodukt verwendet wird, sollte die verwendete Konzentration des Produktes eine gleichwertige Wirkung erzielen wie mit der in dieser Norm festgelegten Konzentration des Bezugs-Holzschutzmittels. Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist im Prüfbericht anzugeben.

ANMERKUNG Zu alternativen Bezugsschutzmitteln siehe Anhang B.

5.4 Holzprüfkörper

5.4.1 Holzarten

Es muss Splintholz von *Pinus sylvestris* (Kiefer, amerikanisches Rotholz) verwendet werden. Etwas Kernholz in dem Teilstück mit Schlitz ist zulässig, jedoch nicht in der Verbindungsfläche (5.4.3).

Wahlweise können andere Holzarten gewählt werden, die für einen Gebrauch im Freien verwendet oder dafür vorgeschlagen werden. Diese sollten ein Laubholz enthalten, z. B. Buche (*Fagus sylvatica* L.), wenn das Schutzmittel zur Anwendung bei Laubholz vorgesehen ist. Proben sollten ausschließlich aus Splintholz oder Kernholz geschnitten werden.