

Prüfverfahren für Holzschutzmittel  
Laboratoriumsverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden  
Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem  
Holz gegen Bläuepilze  
Teil 1: Anwendung im Streichverfahren Deutsche Fassung EN 152-1 : 1988

**DIN**  
**EN 152**  
Teil 1

Test methods for wood preservatives; Laboratory method for determining the protective effectiveness of a preservative treatment against blue stain in service; Part 1: Brushing procedure; German version EN 152-1 : 1988

Méthodes d'essais des produits de préservation des bois; Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois ouvré contre le bleuissement fongique; Partie 1: Application par brossage; Version allemande EN 152-1 : 1988

## Die Europäische Norm EN 152 Teil 1 hat den Status einer Deutschen Norm.

### Nationales Vorwort

EN 152 Teil 1 wurde vom CEN/TC 38 in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuß NMP 412 „Prüfung von Holzschutzmitteln“ erarbeitet.

Fortsetzung 16 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
Normenausschuß Holzwirtschaft und Möbel (NHM) im DIN



**Documents**



DK 674.04 : 620.197.682 : 620.193.82

Deskriptoren: Holzschutzmittel, Organismenschutz, Pilze, Vorbeugung, Wirksamkeit, Laboratoriumsprüfung, Arbeitsweise, Prüfbericht.

**Deutsche Fassung**

Prüfverfahren für Holzschutzmittel

**Laboratoriumsverfahren zur Bestimmung der vorbeugenden  
Wirksamkeit einer Schutzbehandlung von verarbeitetem  
Holz gegen Bläuepilze**

Teil 1: Anwendung im Streichverfahren

Test methods for wood preservatives; Laboratory method for determining the protective effectiveness of a preservative treatment against blue stain in service; Part 1: Brushing procedure

Méthodes d'essais des produits de préservation des bois; Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois ouvré contre le bleuissement fongique; Partie 1: Application par brossage

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1987-03-26 angenommen. Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln zu erfüllen, in denen 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 CEN-Zentralsekretariat 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 die Landessprache gemacht und dem CEN-Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normenorganisationen von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

**CEN**

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: Rue Bréderode 2, B-1000 Brüssel**

## Entstehungsgeschichte

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TK 38 „Verfahren zur Prüfung von Holzschutzmitteln“, mit dessen Sekretariat AFNOR betraut ist, ausgearbeitet.

Entsprechend den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind alle CEN-Mitglieder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Deutschland, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz, Vereinigtes Königreich.

## Inhalt

|                                                                                                                          | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>0 Einleitung</b> .....                                                                                                | 3     |
| <b>1 Zweck</b> .....                                                                                                     | 3     |
| <b>2 Anwendungsbereich</b> .....                                                                                         | 3     |
| Bild 1 – Bestimmung von verschiedenen Schutzmitteltypen zur Verhinderung eines Bläuebefalls<br>an Holz im Gebrauch ..... | 3     |
| <b>3 Arbeitsprinzip</b> .....                                                                                            | 4     |
| <b>4 Arbeitsmaterial</b> .....                                                                                           | 4     |
| <b>5 Probe des Holzschutzmittels</b> .....                                                                               | 5     |
| <b>6 Probehölzer</b> .....                                                                                               | 5     |
| <b>7 Arbeitsweise</b> .....                                                                                              | 6     |
| <b>8 Wiedergabe der Ergebnisse</b> .....                                                                                 | 7     |
| <b>9 Prüfbericht</b> .....                                                                                               | 8     |
| <b>Anhang A</b> – Einzelheiten zu den Chemikalien .....                                                                  | 9     |
| <b>Anhang B</b> – Herstellung einer Sporensuspension der Prüfpilze .....                                                 | 10    |
| <b>Anhang C</b> – Angaben zu Sterilisationsverfahren .....                                                               | 10    |
| <b>Anhang D</b> – Bild 2 Kulturgefäß .....                                                                               | 11    |
| Bild 3 Schemazeichnung der Befestigung der Probehölzer in den Bewitterungs-Gestellen .....                               | 12    |
| Bild 4 Schemazeichnung für die Herstellung der Probehölzer .....                                                         | 12    |
| Bild 5 Vorbereiten der Probehölzer für das Einsetzen der Nägel .....                                                     | 13    |
| Bild 6 Probehölzer für den Pilzversuch .....                                                                             | 13    |
| <b>Anhang E</b> – Anweisungen für die Durchführung der Prüfung .....                                                     | 14    |
| <b>Anhang F</b> – Beispiel für den Prüfbericht .....                                                                     | 16    |

## 0 Einleitung

Das in dieser Europäischen Norm beschriebene Prüfverfahren ist ein mit einer Freilandbewitterung verbundenes Laboratoriumsverfahren, das eine Grundlage zur Beurteilung der vorbeugenden Wirksamkeit eines Holzschutzmittels gegenüber Bläuepilzen in verarbeitetem Holz bildet, wenn Farbänderungen als wichtig erachtet werden, wie bei dekorativ im Außenbau verwendetem Holz. Es ermöglicht die Bestimmung der Wirksamkeit von unverdünnten Schutzmitteln, die durch Oberflächenverfahren, wie Streichen, angewandt werden <sup>1)</sup>.

Die Methode kann bei Prüfung von Präparaten, bei denen die Anteile der einzelnen Bestandteile geändert wurden, auch zur Bestimmung der Grenze der Wirksamkeit von Wirkstoffen benutzt werden.

Die Methode ist nur zur Prüfung von solchen Präparaten geeignet, die einen Bläuepilzbefall an verarbeitetem Holz verhindern sollen. Sie ist dagegen nicht geeignet zur Beurteilung der temporären vorbeugenden Wirksamkeit von bläuewidrigen Holzschutzmitteln auf Rundholz oder auf frisch eingeschnittenem Holz. Die Methode ermöglicht ferner nicht die Bestimmung der fungiziden Eigenschaften des im Anschluß an eine Grundierung auf die Holzoberfläche aufgetragenen Oberflächenanstrichs.

Sie sollte benutzt werden, um unter Berücksichtigung der in Betracht kommenden Anwendungsverfahren den Wert des Schutzes zu beurteilen. Es wird empfohlen, die Ergebnisse dieser Prüfung durch weitere aus anderen geeigneten Prüfungen und vor allem durch praktische Erfahrungen zu vervollständigen.

## 1 Zweck

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren fest zum Bestimmen der vorbeugenden Wirksamkeit eines Präparates zur Schutzbehandlung von verarbeitetem Holz gegen Bläuepilze bei Anwendung im Streichverfahren oder einem anderen Kurzzeitverfahren (z. B. Spritzen, Spritzstrahl oder

Tauchen) mit dem vergleichbare Schutzmittelaufnahmen erzielt werden. Es kann auch für einen Erstanstrich (primer paint) angewandt werden, der in Verbindung mit einem Holzschutzsystem eingesetzt wird <sup>2)</sup>.

## 2 Anwendungsbereich

Dieses Verfahren ist zur Prüfung der folgenden Schutzmitteltypen bestimmt, die durch Oberflächenverfahren, wie Streichverfahren angewandt werden (siehe Bild 1).

A – fungizide Anstriche mit oder ohne Pigment, die in Verbindung mit einem beliebigen Lack- oder Farbanstrich angewandt werden,

B – fungizide Anstriche mit oder ohne Pigment, die in Verbindung mit bestimmten Lack- oder Farbanstrichen verwendet werden,

C – fungizide Anstriche mit oder ohne Pigment, die ohne anschließenden Lack- oder Farbanstrich eingesetzt werden.

Es ist auch möglich, die Wirksamkeit eines kombinierten Schutzsystems zu prüfen, das die Anwendung eines Schutzmittels durch eines der im Teil 2 beschriebenen Verfahren außer Streichen und die anschließende Anwendung eines davon verschiedenen Schutzmittels durch Streichen umfaßt, wie es in Teil 1 beschrieben wird.

1) Die Prüfung der vorbeugenden Wirkung eines Holzschutzmittels gegenüber Bläuepilzen nach Anwendung im Doppelvakuumverfahren oder durch Langzeitverfahren wird in Teil 2 dieser Norm geregelt.

2) Die Methode kann für Erstanstriche (primer paints) benutzt werden, die erforderlich sind, um während der Lagerung im Freien einen Schutz ihrer Komponenten zu erzielen (siehe Anhang E). Diese werden wie Schutzmittel vom Typ C geprüft.

Art des Präparates

Pigment

Anwendung mit nachfolgendem Anstrich

Art eines nachfolgenden Anstrichs

Art des Präparates (Abschnitt 2)

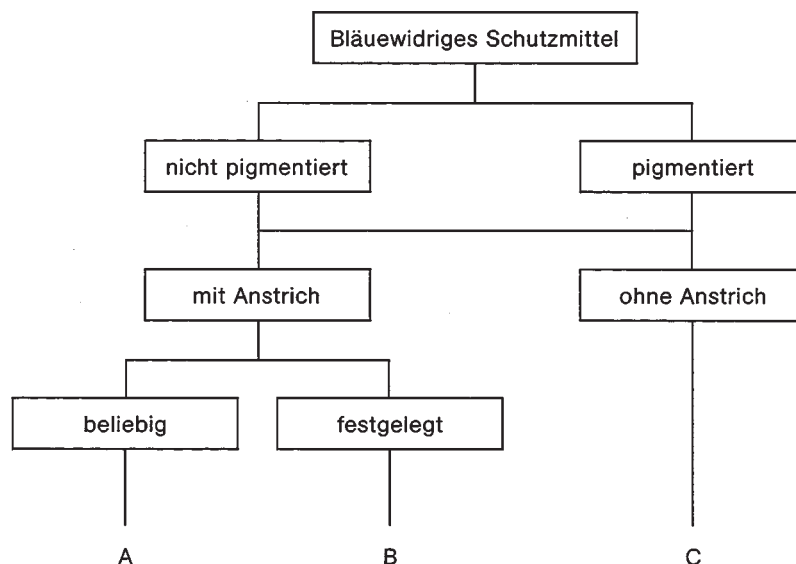


Bild 1. Bestimmung von verschiedenen Schutzmitteltypen zur Verhinderung eines Bläuebefalls an Holz im Gebrauch

### 3 Arbeitsprinzip

Die Grundprinzipien des Verfahrens sind, eine Bläuepilzinfektion über die behandelte Fläche und über die unbehandelte Rückseite sicherzustellen und die Entwicklung der Infektion in der behandelten Fläche zu beobachten.

- Eine Reihe Holzbrettchen („Probeshölzer“) einer bestimmten Holzart wird einseitig mit dem zu prüfenden Präparat behandelt. Die Behandlung richtet sich nach dem Schutzmitteltyp (Kapitel 2) (Anhang E, Tabelle 1) und den zugehörigen Anwendungsvorschriften:

Typ A – Schutzmittel, die für eine Anwendung in Verbindung mit einem beliebigen Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge und anschließend der Standardprüflack angewandt werden.

Typ B – Schutzmittel, die für eine Anwendung in Verbindung mit einem bestimmten Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge und anschließend das Deckanstrichmaterial genau nach Vorschrift des Herstellers angewandt werden.

Typ C – Schutzmittel, die für eine Anwendung ohne nachfolgenden Klarlack- oder Farb-anstrich vorgesehen sind, werden derart geprüft, daß die für das Präparat geeignete Auftragsmenge (Anhang E, Tabelle 1) oder eine andere vom Hersteller vorgeschriebene Menge angewandt wird, ohne anschließende Anwendung eines Deckanstrichs.

- Die behandelten Probeshölzer werden einer Bewitterung unterzogen.
- Die Probeshölzer werden anschließend im Laboratorium dem Angriff einer Mischkultur von zwei Pilzen ausgesetzt, die eine Verblauung von verarbeitetem Holz hervorrufen.

Für Vergleichszwecke wird empfohlen, in den Versuch ein Vergleichspräparat von bekannter Wirksamkeit einzubeziehen.

### 4 Arbeitsmaterial

#### 4.1 Biologisches Material

Prüfpilze sind für alle Prüfungen<sup>3)</sup>:

- **Aureobasidium pullulans** (de Bary) Arnaud, Stamm P 268, Herkunft Hann. Münden<sup>4)</sup>
- **Sclerophoma pithyophila** (Corda) v. Höhn, Stamm S 231, Herkunft Hann. Münden<sup>5)</sup>.

<sup>3)</sup> Die Pilzstämme sind auf einem 2%igen Malzagar-Nährboden zu kultivieren und spätestens alle 6 Monate überzuimpfen. Falls ein Nachlassen der Verblauungsintensität oder Fähigkeit zur Konidienbildung festgestellt wird, sind neue Kulturen zu beschaffen. Kulturen sind erhältlich durch die Bundesanstalt für Materialprüfung, Unter den Eichen 87, D-1000 Berlin 45, sowie das Commonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, Kew, London UK.

<sup>4)</sup> Identisch mit Stamm Nr. IMI 269 216 der in CMI, Kew, gehaltenen Kultur.

<sup>5)</sup> Identisch mit Stamm Nr. IMI 269 217 der in CMI, Kew, gehaltenen Kultur.

Die Prüfpilze werden als Mischkultur in Form einer Sporensuspension verwendet. Die Arbeitstechnik zur Herstellung der Sporensuspension wird in Anhang B beschrieben.

Fakultativ können Sporensuspensionen weiterer Bläuepilze von nationaler Bedeutung in zusätzlichen Versuchsreihen eingesetzt werden. Art und Umfang des Wuchses dieser Pilze ist im Prüfbericht zu beschreiben.

#### 4.2 Chemikalien

##### 4.2.1 Nährmedium

Zur Herstellung einer Sporensuspension der Prüfpilze wird eine mit Zitronensäure auf einen pH von 4.2 gepufferte Malzextraktlösung verwendet, mit einem Anteil von 20 g/l konzentriertem Malzextrakt oder Trockenmalz mit  $0,9 \pm 0,3\%$  m/m Stickstoffgehalt (Beispiel für eine Nährlösung siehe Anhang B).

##### 4.2.2 Deckanstrichmittel

Unpigmentierter Lack auf der Basis eines leinölmodifizierten, langöligen Alkydharzes mit Sikkativ und ohne fungizide oder fungistatische Bestandteile (siehe Anhang A).

Der Lack kann ungeöffnet bis zu 2 Jahre gelagert werden, jedoch können nach dem Öffnen der Gefäße unverbrauchte Mengen nicht länger als 1 Woche für weiteren Gebrauch gelagert werden.

##### 4.2.3 Grundieranstrichmittel für Kontrollproben

Leinölfirnis basierend auf wasserfreier und filtrierter Probe (siehe Anhang A).

##### 4.2.4 Test-Benzin

Zur Charakterisierung des Test-Benzins siehe Anhang A.

##### 4.2.5 Abdichtungsmittel für Hirnholz

Jedes geeignete Material, das gegen die angewandten Lösemittel und die Bewitterung widerstandsfähig ist. Der Lack (4.2.2) ist geeignet.

##### 4.2.6 Sterilisierungsmittel (falls notwendig siehe 7.3.2)

Ein Sterilisierungsmittel auf der Basis von Ethylenoxid oder Propylenoxid (siehe Anhang C).

##### 4.2.7 Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat

Ein hydriertes, laminares Aluminium-Eisen-Magnesium-Silikat, expandiert auf eine Teilchengröße von 1 mm bis 3 mm mit einer Dichte von  $80 \text{ kg/m}^3$  bis  $90 \text{ kg/m}^3$ . Teilchen unter 1 mm müssen vor der Anwendung durch Sieben entfernt werden, um sicherzustellen, daß kein freies Wasser vorliegt, um jegliche signifikante Zusammenballung von Teilchen zu verhindern.

#### 4.3 Apparaturen

**4.3.1 Brutraum** mit folgenden Klimabedingungen:  $(22 \pm 1)^\circ\text{C}$ ;  $(70 \pm 5)\%$  relativer Luftfeuchtigkeit.

**4.3.2 Klimaraum** mit  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  und  $(65 \pm 5)\%$  relativer Luftfeuchtigkeit.

Anstelle eines Klimaraumes kann auch ein geschlossenes Gefäß mit gesättigter Ammoniumnitrat-Lösung mit Bodenkörper bei  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  verwendet werden.

**4.3.3 Bewitterungsstand** zur Freilandbewitterung der Proben in besonderen Gestellen:

- Bewitterungsgestelle: Rahmen zur Aufnahme der Probeshölzer in horizontalen Stäben unter  $45^\circ$  (siehe Bild 3 in Anhang D). Sie müssen aus einem indifferenten Material (z.B. Kunststoff, Aluminium) bestehen. In den Gestellen müssen die Probeshölzer allseitig frei liegen und gegen Verrutschen gesichert sein.