

DIN EN 927-3



ICS 87.040

Ersatz für
DIN EN 927-3:2007-03

**Beschichtungsstoffe –
Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Holz im
Außenbereich –
Teil 3: Freibewitterung;
Deutsche Fassung EN 927-3:2012**

Paints and varnishes –
Coating materials and coating systems for exterior wood –
Part 3: Natural weathering test;
German version EN 927-3:2012

Peintures et vernis –
Produits de peinture et systèmes de peinture pour bois en extérieur –
Partie 3: Essais de vieillissement naturel;
Version allemande EN 927-3:2012

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 927-3:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Die Arbeiten wurden von der CEN/TC 139/WG 2 „Beschichtungssysteme für Holz“ durchgeführt, deren Federführung bei DIN (Deutschland) liegt.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-15 AA „Bautenbeschichtungen“ im Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 927-3:2007-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der informative Anhang G mit Präzisionsdaten wurde neu aufgenommen;
- b) die Anwendung eines mehrschneidigen Schneidgerätes für die Gitterschnittprüfung ist erlaubt (siehe B.9.2.1);
- c) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- d) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 927-3: 2002-05, 2003-06, 2007-03

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe - Beschichtungsstoffe und
Beschichtungssysteme für Holz im Außenbereich - Teil 3:
Freibewitterung**

Paints and varnishes - Coating materials and coating
systems for exterior wood - Part 3: Natural weathering test

Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de
peinture pour bois en extérieur - Partie 3: Essais de
vieillesse naturelle

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Juni 2012 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

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Kurzbeschreibung	6
4 Geräte und Prüfmittel	6
5 Probenahme	6
6 Probenplatten	7
6.1 Holz	7
6.2 Herstellung und Auswahl der Holzplatten	8
6.3 Herstellung von beschichteten Platten	8
6.3.1 Konditionierung des Holzes	8
6.3.2 Herstellung der Platten für die Probenbeschichtung	8
6.3.3 Herstellung der Platten für das interne Vergleichsprodukt (ICP)	8
6.3.4 Absperren und Lagern	9
6.3.5 Schichtdicke	10
7 Durchführung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Untersuchung vor dem Bewittern	10
7.3 Bewittern	10
7.4 Untersuchung nach dem Bewittern	10
7.4.1 Untersuchen auf den Bewitterungsgestellen	10
7.4.2 Untersuchen von ungewaschenen Platten im Labor	11
7.4.3 Untersuchen von gewaschenen Platten im Labor	11
8 Präzisionsdaten	11
9 Auswertung und Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Internes Vergleichsprodukt (ICP), Alkydharzlasur	12
Anhang B (normativ) Einzelheiten der Prüfverfahren	14
B.1 Glanz und Glanzänderung	14
B.2 Farbe und Farbänderung	14
B.3 Blasenbildung	14
B.4 Abblättern	14
B.5 Schimmelbildung	14
B.6 Rissbildung	15
B.7 Kreidung	15
B.8 Allgemeines Aussehen	15
B.9 Haftfestigkeit	15
B.9.1 Allgemeines	15
B.9.2 Geräte	15
B.9.3 Durchführung	15
B.10 Prüfung für übermäßig poröses Holz	16
B.11 Prüfung auf Kernholz in Kiefer	16
Anhang C (normativ) Bewertungsanforderungen für beschichtete Platten und ICP	17
Anhang D (informativ) Empfohlenes Formular für einen Prüfbericht	18

Anhang E (informativ) Freiwillige Prüfungen mit Abweichungen von der Norm-Bewitterungsprüfung, um zusätzliche Angaben über das Verhalten von Beschichtungen zu erhalten.....	21
E.1 Kurzbeschreibung	21
E.2 Prüfung auf anderen Holzsubstraten	21
E.3 Prüfung mit Wasserfalle	21
E.3.1 Geräte und Prüfmittel	21
E.3.2 Herstellung	22
E.3.3 Beurteilung der Platten	22
E.4 Prüfungen mit Absperrung der Rückseiten der Platten	23
Anhang F (informativ) Erläuterungen	24
F.1 Freibewitterung.....	24
F.2 Gültigkeit von Prüfberichten	24
F.2.1 System	24
F.2.2 Klima und Region	24
Anhang G (informativ) Präzisionsdaten.....	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 927-3:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 927-3:2006.

Es wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) der informative Anhang G mit Präzisionsdaten wurde neu aufgenommen;
- b) die Anwendung eines mehrschneidigen Schneidgerätes für die Gitterschnittprüfung ist erlaubt.

EN 927 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel: *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Holz im Außenbereich*:

- *Teil 1: Einteilung und Auswahl*
- *Teil 2: Leistungsanforderungen*
- *Teil 3: Freibewitterung*
- *Teil 5: Beurteilung der Wasserdurchlässigkeit*
- *Teil 6: Künstliche Bewitterung von Holzbeschichtungen mit fluoreszierenden UV-Lampen und Wasser*

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt eine Freibewitterungsprüfung von Beschichtungssystemen für Holz im Außenbereich fest, die hauptsächlich zur Dekoration und zum Schutz von glattgehobeltem Schnittholz dienen.

Diese Prüfung dient zum Beurteilen des Verhaltens von Beschichtungssystemen für Holz, die dem Wetter ausgesetzt sind. Sie ist die Grundlage der Spezifikation nach EN 927-2.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokumentes 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 ISO 1513, *Beschichtungsstoffe — Prüfung und Vorbereitung von Proben* (ISO 1513)

EN ISO 2409, *Beschichtungsstoffe — Gitterschnittprüfung* (ISO 2409)

EN ISO 2431, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern* (ISO 2431)

EN ISO 2808:2007, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke* (ISO 2808:2007)

EN ISO 2810, *Beschichtungsstoffe — Freibewitterung von Beschichtungen — Bewitterung und Bewertung* (ISO 2810)

EN ISO 2813, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Reflektometerwertes von Beschichtungen (außer Metallic-Beschichtungen) unter 20°, 60° und 85°* (ISO 2813)

EN ISO 4628-1:2003, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 1: Allgemeine Einführung und Bewertungssystem* (ISO 4628-1:2003)

EN ISO 4628-2, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 2: Bewertung des Blasengrades* (ISO 4628-2)

EN ISO 4628-4, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 4: Bewertung des Rissgrades* (ISO 4628-4)

EN ISO 4628-5, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 5: Bewertung des Abblätterungsgrades* (ISO 4628-5)

EN ISO 4628-6, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung von Beschichtungsschäden — Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen — Teil 6: Bewertung des Kreidungsgrades nach dem Klebebandverfahren* (ISO 4628-6)

EN ISO 11664-4, *Farbmetrik — Teil 4: CIE 1976 $L^*a^*b^*$ Farbenraum* (ISO 11664-4)

EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme* (ISO 15528)

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

3 Kurzbeschreibung

Durch Freibewitterung wird die Beständigkeit eines Beschichtungssystems, das auf ein Holzsubstrat aufgetragen worden ist, geprüft. Sie wird aus den Veränderungen von dekorativen und schützenden Eigenschaften der Beschichtung nach einer Bewitterungsdauer von 12 Monaten bewertet.

Als Norm-Prüfsubstrat wurde *Pinus silvestris* (europäische Kiefer, im Folgenden kurz Kiefer genannt) gewählt, um möglichst schnell aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Ferner wird Splintholz, das üblicherweise als Bauholz verwendet wird, anstelle von Kernholz verwendet, da sich Beschichtungsschäden auf Splintholz deutlicher abheben.

Unterschiede in der Holzqualität sowie in Wetter- und Standortbedingungen werden bei der Prüfung dadurch berücksichtigt, dass das zu prüfende System mit einem Vergleichssystem verglichen wird. Die Zusammensetzung des Vergleichssystems (bezeichnet als „internes Vergleichsprodukt“, englisch: „Internal Comparison Product“ oder „ICP“) ist im Anhang A festgelegt.

Das Norm-Prüfsubstrat ist KiefernSplintholz, wobei die Rückseite der Probenplatten unbehandelt bleibt. Gleichwohl können zusätzliche Angaben zum Leistungsverhalten einer Beschichtung dadurch erhalten werden, dass freiwillige Prüfungen auf anderen Holzarten, auf Kiefer, die durch industrielle Prozesse modifiziert oder imprägniert wurde, auf Kiefer, die auf der bewitterten Seite eine Wasserfalle enthält, oder indem die Rückseite der Platten beschichtet wird, durchgeführt werden.

Freiwillige Prüfungen sind im Anhang E beschrieben. Es wird betont, dass diese lediglich dazu dienen, zusätzliche Angaben zu erhalten.

4 Geräte und Prüfmittel

4.1 Bewitterungsgestelle, die um einen Winkel von 45° zur Horizontalen geneigt sind und auf denen die Proben in Richtung des Äquators gerichtet sind, nach EN ISO 2810.

4.2 Glanzmessgerät, zum Messen des Spiegelglanzes nach EN ISO 2813, mit einer 60°-Messgeometrie.

4.3 Filterphotometer oder **Spektralphotometer**, zum Messen der Farbe und zum Berechnen der Farbabstände in CIELAB-Farbmaßzahlen nach EN ISO 11664-4.

4.4 Klebeband und **Schneidgerät**, zum Beurteilen der Haftfestigkeit nach EN ISO 2409.

4.5 Mikroskop mit 10facher Vergrößerung, zum Beurteilen von Oberflächenschäden.

4.6 Mikroskop, zum Messen der Schichtdicke nach EN ISO 2808:2007, Verfahren 6A.

4.7 Transparentes Klebeband, nach EN ISO 4628-6, zum Beurteilen der Kreidung.

4.8 Klimakammer.

5 Probenahme

Eine repräsentative Probe des zu prüfenden Beschichtungsstoffes (oder von jedem Beschichtungsstoff im Falle eines Mehrschichtsystems) nehmen, wie in EN ISO 15528 beschrieben.

Jede Probe nach EN ISO 1513 vorprüfen und für die weitere Prüfung vorbereiten.

6 Probenplatten

6.1 Holz

Kiefernholz, frei von Ästen, Rissen und Harzkanälen, gerade gewachsen und mit normaler Wachstumsgeschwindigkeit (d. h. 3 bis 8 Jahresringe je 10 mm). Die Neigung der Jahresringe zur Oberfläche muss zwischen 5° und 45° liegen (siehe Bild 1).

Das Holz darf keine Anzeichen von Bläue und Pilzbefall an der Oberfläche haben. Übermäßig poriges Holz (verursacht durch Bakterien) ist zu vermeiden (siehe Anhang B, B.10).

Das Holz ist bei $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(65 \pm 5) \%$ (nach ISO 554) bis zu einer Ausgleichsfeuchte des Holzes von $(13 \pm 2) \%$ zu konditionieren.



a)



b)



c)



d)

Legende

- a) Beispiel für eine Platte bei der kein Kernholz (falls vorhanden) näher als 10 mm an der Prüfoberfläche liegt, die den Anforderungen und die Ausrichtung der Jahresringe (5° bis 45°) an der Oberseite entspricht.
- b) Diese Platte erfüllt die Anforderung nicht, da das Kernholz zu nah an der Vorderseite liegt.
- c) Diese Platte erfüllt die Anforderung nicht, da die Ausrichtung der Jahresringe nicht im Bereich von 5° bis 45° liegt. Die Jahresringe neigen sich -10° an der linken Seite und 30° an der rechten Seite der Platte. Demzufolge zeigt ein Teil der Plattenoberfläche einen Tangentialschnitt (Ausrichtung der Jahresringe 0°), mit einer beachtlichen Gefahr von Rissbildung.
- d) Diese Platte erfüllt die Anforderung nicht, da die Ausrichtung der Jahresringe nicht im Bereich von 5° bis 45° liegt. Die Jahresringe neigen sich 45° an der linken Seite und 70° an der rechten Seite der Platte.

ANMERKUNG Die obere Seite ist die bewitterte Seite, die untere Seite ist die Rückseite.

Bild 1 — Schnittflächen der Platten