

DIN EN 1062-7



ICS 87.040

**Beschichtungsstoffe –
Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische
Substrate und Beton im Außenbereich –
Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften;
Deutsche Fassung EN 1062-7:2004**

Paints and varnishes –

Coating materials and coating systems for exterior masonry and concrete –

Part 7: Determination of crack bridging properties;

German version EN 1062-7:2004

Peintures et vernis –

Produits de peinture et systèmes de revêtement pour maçonnerie et béton extérieurs –

Partie 7: Détermination de la résistance à la fissuration;

Version allemande EN 1062-7:2004

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB) im DIN

Die Europäische Norm EN 1062-7:2004 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 1062-7 fällt in den Zuständigkeitsbereich des Technischen Komitees CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ (Sekretariat: Deutschland). Sie wurde von der gemeinsamen Arbeitsgruppe CEN/TC 139/WG 1 „Beschichtungsstoffe für mineralische Untergründe“ (Sekretariat: Frankreich) und CEN/TC 104/SC 8/WG 1 „Oberflächenschutzsysteme für Beton“ (Sekretariat: Frankreich) ausgearbeitet. Die Deutsche Norm DIN EN 1062-7 fällt in den Zuständigkeitsbereich des NAB-Arbeitsausschusses 9 „Beschichtungen und Beschichtungsstoffe für mineralische Untergründe/Kunststoffdispersionsbeschichtungen“.

Deutsche Fassung

Beschichtungsstoffe
Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für
mineralische Substrate und Beton im Außenbereich
Teil 7: Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften

Paints and varnishes —
Coating materials and coating systems for exterior
masonry and concrete —
Part 7: Determination of crack bridging properties

Peintures et vernis —
Produits de peinture et systèmes de revêtement pour
maçonnerie et béton extérieurs —
Partie 7: Détermination de la résistance à la fissuration

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. März 2004 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prinzip	5
5 Gerät	5
6 Probenahme	5
7 Probenkörper	6
7.1 Substrat.....	6
7.2 Anzahl und Abmessungen.....	6
7.3 Beschichten und Konditionieren.....	6
7.4 Erzeugen des Risses.....	6
8 Durchführung	6
8.1 Vorbereiten des Prüfgerätes.....	6
8.2 Prüftemperatur.....	7
8.3 Messung der rissüberbrückenden Eigenschaften der Beschichtung.....	7
9 Auswertung	7
9.1 Verfahren A: Kontinuierliche Aufweitung des Risses.....	7
9.2 Verfahren B: Periodische Änderung der Rissbreite.....	7
10 Präzision	7
11 Prüfbericht	7
Anhang A (normativ) Rissüberbrückende Eigenschaften — Klassen und Prüfbedingungen für Verfahren A	9
Anhang B (normativ) Rissüberbrückende Eigenschaften — Klassen und Prüfbedingungen für Verfahren B	10
Anhang C (informativ) Beispiele für die Durchführung der Prüfung	12
C.1 Statischer Zugversuch.....	12
C.2 Statischer Biegeversuch.....	14
C.3 Dynamischer Zugversuch 1.....	16
C.4 Dynamischer Zugversuch 2.....	19
C.5 Dynamischer Zugversuch 3.....	20
C.6 Dynamischer Biegeversuch.....	23
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1062-7:2004) wurde von den Technischen Komitees CEN/TC 104 „Beton und zugehörige Produkte“ und CEN/TC 139 „Beschichtungsstoffe“, deren Sekretariate vom DIN gehalten werden, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2004 zurückgezogen werden.

EN 1062, *Beschichtungsstoffe* — *Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich*, besteht aus:

- Teil 1: *Einteilung*;
- Teil 3: *Bestimmung und Einteilung der Durchlässigkeitsrate für flüssiges Wasser (Permeabilität)*;
- Teil 6: *Bestimmung der Kohlenstoffdioxid-Diffusionsstromdichte (Permeabilität)*;
- Teil 7: *Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften*;
- Teil 11: *Verfahren zur Konditionierung vor der Prüfung*.

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

Einleitung

Dies ist einer von mehreren Teilen von EN 1062, der Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Substrate und Beton im Außenbereich behandelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt zwei Verfahren für die Bestimmung der rissüberbrückenden Eigenschaften von Beschichtungsstoffen, Beschichtungssystemen und ähnlichen Produkten fest, die für mineralische Substrate und Beton vorgesehen sind. Sie ist im Zusammenhang mit EN 1062-1 und prEN 1504-2 anzuwenden.

Die Norm gibt auch an, wie Beschichtungen nach ihren rissüberbrückenden Eigenschaften eingeteilt werden können.

ANMERKUNG Das für ein bestimmtes Produkt oder System anzuwendende Prüfverfahren sollte zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit*.

EN 971-1:1996, *Lacke und Anstrichstoffe — Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe — Teil 1: Allgemeine Begriffe*.

EN 1062-11, *Beschichtungsstoffe — Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Untergründe und Beton im Außenbereich — Teil 11: Verfahren zur Konditionierung vor der Prüfung*.

EN 1766:2000, *Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken — Prüfverfahren — Referenzbetone für Prüfungen*.

EN ISO 1513, *Lacke und Anstrichstoffe — Vorprüfung und Vorbereitung von Proben für weitere Prüfungen (ISO 1513:1992)*.

EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme (ISO 15528:2000)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten folgende Begriffe:

3.1

Beschichtungssystem

Gesamtheit der Schichten aus Beschichtungsstoffen, die auf ein Substrat aufzutragen sind oder aufgetragen wurden

[EN 971-1:1996]

3.2

Riss

Bruch durch die Beschichtung, das Beschichtungssystem oder das Substrat, der sichtbar oder messbar ist

3.3

Rissüberbrückung

Fähigkeit der Beschichtung oder des Beschichtungssystems, die Dehnung aufzunehmen, die sich durch die Bewegung der Rissflanken (3.4) ergibt

3.4

Rissflanken

Bruchflächen im Substrat, die entstehen, wenn das Substrat reißt

3.5**Rissbreite**

mittlerer Abstand der Rissflanken (3.4), gemessen an der Oberfläche des Substrates

3.6**Sollbruchstelle**

Stelle im Substrat, an dem der Riss auftreten soll

3.7**Substrat****Untergrund**

Oberfläche, auf die ein Beschichtungsstoff aufgebracht werden soll oder aufgebracht wurde

[EN 971-1:1996]

4 Prinzip

Nach dem Beschichten des Substrates wird im Substrat an einer Sollbruchstelle ein definierter Riss erzeugt. Die aufgetragene Beschichtung wird über diesem Riss gedehnt. Die Beschichtung wird nach einem der folgenden Verfahren mechanisch belastet:

Verfahren A: Die Rissbreite wird mit definierter Geschwindigkeit kontinuierlich aufgeweitet.

Verfahren B: Die Rissbreite ändert sich periodisch innerhalb definierter Grenzen.

Die rissüberbrückenden Eigenschaften können bei unterschiedlichen Temperaturen bestimmt werden.

Die Anhänge A und B legen für die Verfahren A und B Prüfbedingungen sowie Klassen für die rissüberbrückenden Eigenschaften auf der Grundlage der entsprechenden Prüfbedingungen fest. Anhang C gibt Beispiele für geeignete Verfahrensweisen, die die für die Verfahren A und B festgelegten weiteren Anforderungen erfüllen.

5 Gerät

Das Prüfgerät zum Ändern und Steuern der Rissbreite bei festgelegten Temperaturen muss so gebaut sein, dass die Bewegung der Risse innerhalb gegebener Grenzen liegt und dass Scherung (horizontale und vertikale Bewegung) der Rissflanken während der Bestimmung vermieden wird.

Das Prüfgerät muss mit einer Vorrichtung versehen sein, mit der die Temperatur, bei der die rissüberbrückenden Eigenschaften zu bestimmen sind, eingehalten werden kann. Die Grenzwertabweichungen der Prüftemperatur betragen ± 2 K.

Vorrichtungen zum Messen der Rissbreite, z. B. Dehnungsmessstreifen oder induktive Wegaufnehmer, auf ± 5 μ m genau, müssen vorhanden sein. Diese Messvorrichtungen müssen es ermöglichen, die Änderung der Rissbreite während der Prüfung (8.3.2 und 8.3.3) zu verfolgen.

6 Probenahme

Eine repräsentative Probe von dem zu prüfenden Beschichtungsstoff (oder von jedem Beschichtungsstoff bei einem Mehrschichtsystem) nehmen, wie in EN ISO 15528 beschrieben.

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

7 Probenkörper

7.1 Substrat

Das Substrat muss bestehen aus entweder:

Beton, der die Anforderungen nach EN 1766 erfüllt, hergestellt mit einem Prüfmörtel MC (0,45) mit einem Zuschlag mit einer Korngröße von 0 mm bis 8 mm,

oder:

Mörtel, der die Anforderungen nach EN 196-1 erfüllt, hergestellt mit einem Prüfmörtel mit Normsand 0 mm bis 2 mm und CEM I 42,5 R.

Beide Typen des Substrates müssen, wie in EN 1766:2000, 6.4 und 6.5 beschrieben, gehärtet und hergestellt sein.

Diese Substrate nach EN 1062-11 mindestens 7 Tage bei $(21 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und $(60 \pm 10) \%$ relativer Luftfeuchte lagern.

Falls festgelegt, die Oberfläche vorbereiten, entweder mit einer Drahtbürste oder durch Strahlen mit einem Grit-Strahlmittel nach EN 1766.

Andere Substrate und ihre Vorbereitung können zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

7.2 Anzahl und Abmessungen

Im Allgemeinen werden 3 Probenkörper verwendet. Die Vorbereitung und die Abmessungen der Probenkörper werden im Anhang C angegeben.

ANMERKUNG Je größer die Abmessungen der Probenkörper, umso leichter ist es, die Beschichtungsstoffe praxisgerecht und mit gleichmäßigerer Schichtdicke aufzutragen.

7.3 Beschichten und Konditionieren

Vor dem Beschichten die Rautiefe nach EN 1766 messen.

Zum Herstellen der Probenkörper das Substrat beschichten und die Probenkörper nach den Anweisungen des Herstellers härten.

Die Probenkörper vor dem Prüfen nach EN 1062-11 konditionieren. Das Verfahren zum Konditionieren ist zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren und im Prüfbericht anzugeben.

7.4 Erzeugen des Risses

In dem beschichteten Probenkörper bei $23 ^\circ\text{C}$ einen Riss erzeugen (siehe Anhang C). Die Rissbreite muss $\leq 100 \mu\text{m}$ betragen. Die Sollbruchstelle muss sich in Längsrichtung der Probenkörper in der Mitte befinden.

8 Durchführung

8.1 Vorbereiten des Prüfgerätes

Die Vorrichtungen zum Messen der Rissbreite auf dem beschichteten Probenkörper an beiden Seiten des Risses befestigen. Den Probenkörper im Prüfgerät so ausrichten, dass die relative Bewegung des eingespannten Probenkörpers im Verhältnis zur Bewegung des Risses vernachlässigbar ist.

ANMERKUNG 1 Falls erforderlich, kann die Vorrichtung zum Messen der Rissbreite an den beweglichen Teilen des Prüfgerätes befestigt werden.

ANMERKUNG 2 Der Probenkörper kann direkt in das Prüfgerät eingebaut oder im Prüfgerät befestigt werden, z. B. über Stahlklammern an der Oberfläche oder Bewehrungsstahl im Substrat.

8.2 Prüftemperatur

Die beschichteten Probenkörper vor der Prüfung bei der in den Anhängen A oder B (siehe 8.3) festgelegten Prüftemperatur konditionieren und mit der Messung beginnen, wenn sich die Probenkörper und das Prüfgerät an die Prüftemperatur angeglichen haben.

8.3 Messung der rissüberbrückenden Eigenschaften der Beschichtung

8.3.1 Vorbereitung

Auf den beschichteten Probenkörper im Prüfgerät nach den in 8.3.2 oder 8.3.3 beschriebenen Verfahren Kraft einwirken lassen.

8.3.2 Verfahren A: Kontinuierliche Aufweitung des Risses

Den Riss bei der Prüftemperatur mit einer Geschwindigkeit von 0,05 mm/min oder 0,5 mm/min (siehe Anhang A) kontinuierlich aufweiten, bis die Beschichtung reißt oder bis die geforderte Rissbreite erreicht ist.

8.3.3 Verfahren B: Periodische Änderung der Rissbreite

Die Rissbreite bei der Prüftemperatur periodisch ändern, wie im Anhang B beschrieben. Die Kurve wird definiert durch die Frequenz f , die Amplitude $w/2$ und die mittlere Breite des Risses.

Die Messung wird beendet, wenn die Beschichtung oder das Beschichtungssystem reißt oder wenn der dynamische Zyklus abgeschlossen ist.

9 Auswertung

9.1 Verfahren A: Kontinuierliche Aufweitung des Risses

Die Rissbreite im Substrat notieren, bei der die Beschichtung oder das Beschichtungssystem reißt.

9.2 Verfahren B: Periodische Änderung der Rissbreite

Angaben, ob die Beschichtung reißt oder nicht. Berücksichtigt werden Risse an der Oberfläche oder Risse von der Unterseite der Beschichtung her. Die Art der Risse im Prüfbericht beschreiben.

ANMERKUNG Risse von der Unterseite der Beschichtung her werden sichtbar, wenn der Probenkörper im rechten Winkel zum Riss in Scheiben geschnitten wird.

10 Präzision

Angaben über die Präzision liegen zurzeit nicht vor.

11 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) alle Einzelheiten, die zum Kennzeichnen des geprüften Produktes erforderlich sind;
- b) einen Hinweis auf diese Europäische Norm (EN 1062-7);
- c) Art und Abmessungen des Substrates;
- d) Vorbereitung des Substrates und dessen Rautiefe nach EN 1766:2000, Abschnitt 7;