

DIN EN 1427

ICS 91.100.50; 75.140

Ersatz für
DIN EN 1427:2007-06**Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –
Bestimmung des Erweichungspunktes –
Ring- und Kugel-Verfahren;
Deutsche Fassung EN 1427:2015**

Bitumen and bituminous binders –
Determination of the softening point –
Ring and Ball method;
German version EN 1427:2015

Bitumes et liants bitumineux –
Détermination du point de ramollissement –
Méthode Bille et Anneau;
Version allemande EN 1427:2015

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1427:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 336 „Bitumenhaltige Bindemittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 062-03-32 GA „Bitumen; Prüfverfahren und Anforderungen für die Bindemittel“ in den DIN-Normenausschüssen Materialprüfung (NMP) und Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1427:2007-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhang A ist nun informativ;
- b) Verwendung von Temperaturmessgeräten (6.1.7) überarbeitet, Thermometer müssen nicht mehr auf das ehemalige Referenz-Quecksilberthermometer kalibriert werden;
- c) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 1995: 1929, 1934, 1941-11, 1960x-02, 1980-12

DIN 52011: 1980-12, 1986-10

DIN EN 1427: 1999-12, 2007-06

Deutsche Fassung

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel —
Bestimmung des Erweichungspunktes —
Ring- und Kugel-Verfahren

Bitumen and bituminous binders —
Determination of the softening point —
Ring and Ball method

Bitumes et liants bitumineux —
Détermination du point de ramollissement —
Méthode Bille et Anneau

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Mai 2015 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Reagenzien und Materialien	5
6 Prüfeinrichtung	5
7 Vorbereitung und Lagerung der Laboratoriums- und Untersuchungsproben	7
8 Durchführung und Bericht	7
9 Angabe der Ergebnisse	9
10 Präzision	10
11 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Charakteristik der Thermometer	15
Anhang B (informativ) Beispiele gültiger und ungültiger Temperaturgradienten	16
Literaturhinweise	19

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1427:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 336 „Bitumenhaltige Bindemittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ersetzt EN 1427:2007.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2016 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.

Die wichtigsten Änderungen gegenüber EN 1427:2007 sind:

- Quecksilberthermometer ist nicht länger das normative Referenz-Thermometer (siehe 6.1.7);
- die Beschreibung zur Erreichung des Temperaturgradienten wurde verbessert (siehe 8.6);
- es wurde anerkannt, dass es schwierig ist, den Temperaturgradienten in dem Bad (6.1.6) im Temperaturbereich von 30 °C bis 60 °C homogen zu erreichen, wenn Glycerol als Badflüssigkeit verwendet wird. Ein neues Verfahren erfordert die Erreichung des Gradienten ab 60 °C. Ein informativer Anhang B mit Beispielen gültiger und ungültiger Temperaturgradienten wurde zur Erläuterung hinzugefügt.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Erweichungspunktes von Bitumen und bitumenhaltigen Bindemitteln im Bereich von 28 °C bis 150 °C fest.

TECHNISCHE WARNUNG — Der Wechsel von Quecksilberthermometern hin zu elektronischen Temperaturmessgeräten hat gezeigt, dass die Temperaturbeschreibung beim Quecksilberthermometer nicht präzise genug war, um einen korrekten, unvoreingenommenen Wechsel zu elektronischen Geräten vorzunehmen. Aufmerksamkeit ist bei Erweichungspunkten Ring und Kugel über 100 °C geboten, da sich die Bedingung früherer Praktiken gegenüber aktuellen Prüfvorrichtungen geändert haben kann. Unter ca. 100 °C ist der Unterschied der Temperaturanzeige zwischen elektronischen und Quecksilberthermometern im Vergleich zur Wiederholpräzision dieses Prüfverfahrens zulässig. [Verweis: ASTM E20 Gruppe]

ANMERKUNG Das beschriebene Verfahren ist auch auf bitumenhaltige Bindemittel anwendbar, die aus bitumenhaltigen Gemischen, z. B. durch Extraktion, zurückgewonnen wurden.

WARNUNG — Die Anwendung dieser Europäischen Norm kann den Umgang mit gefährlichen Substanzen und Ausrüstungsteilen und die Ausführung gefährlicher Arbeitsgänge einschließen. Diese Europäische Norm erhebt nicht den Anspruch, alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme anzusprechen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Europäischen Norm, geeignete Verhaltensregeln für den Arbeits- und Gesundheitsschutz festzulegen und vor der Anwendung zu klären, ob einschränkende Vorschriften zu berücksichtigen sind.

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 58, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel* — *Probenahme bitumenhaltiger Bindemittel*

EN 12594, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel* — *Vorbereitung von Untersuchungsproben*

EN 12597, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel* — *Terminologie*

EN ISO 3696:1995, *Wasser für analytische Laborzwecke* — *Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696:1987)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12597 und der folgende Begriff.

3.1

Erweichungspunkt

Temperatur, bei der das Material unter genormten Prüfbedingungen eine bestimmte Konsistenz erreicht

4 Kurzbeschreibung

Zwei in geschulterte Ringe aus Kupfer-Zink-Legierung gegossene Bitumenschichten sind mit kontrollierter Temperaturänderung in einem Flüssigkeitsbad zu erwärmen, wobei jede Schicht eine Stahlkugel trägt. Der Erweichungspunkt ist als Mittelwert der Temperaturen anzugeben, bei denen die beiden Bitumenschichten so weit erweicht sind, dass die vom bitumenhaltigen Bindemittel eingeschlossenen Kugeln die Messstrecke von $(25,0 \pm 0,4)$ mm zurückgelegt haben.

5 Reagenzien und Materialien

5.1 Allgemeines

Sofern nichts anderes festgelegt ist, sind nur analysenreine Reagenzien zu verwenden und Wasser, das der Qualität 3 nach EN ISO 3696:1995 entspricht.

5.2 Badflüssigkeiten

5.2.1 Destilliertes oder entmineralisiertes Wasser

Die Verwendung von frisch abgekochtem, abgekühltem, destilliertem oder entmineralisiertem Wasser ist wichtig, um die Bildung von Luftbläschen an der Oberfläche der Untersuchungsprobe zu vermeiden, die die Ergebnisse beeinträchtigen können.

5.2.2 Glycerol, mit einer Dichte von $(1\,250 \pm 10)$ kg/m³ bei 20 °C und einem Reinheitsgrad von 99 % Massenanteil.

WARNUNG — Glycerol hat bei der Messung nach EN ISO 2592 einen Flammpunkt von 160 °C. Bei Temperaturen über 100 °C kann Glycerol, weil es aufgrund seiner hygroskopischen Eigenschaften Wasser enthalten kann, auf die Heizelemente spritzen und sich entzünden.

5.3 Formtrennmittel, Gemisch aus Glycerol und Dextrin oder Talkum oder ein anderes handelsübliches Formtrennmittel.

Um zu verhindern, dass das bitumenhaltige Bindemittel an der Gießplatte beim Gießen der Schichten haften bleibt, muss die metallische Gießplatte kurz vor Gebrauch dünn mit dem Formtrennmittel bestrichen werden.

ANMERKUNG 1 Das Bestreichen wird erleichtert, wenn die Gießplatte auf etwa 40 °C erwärmt wird.

ANMERKUNG 2 Anstelle eines Formtrennmittels können auch andere Materialien, z. B. Backpapier, verwendet werden.

6 Prüfeinrichtung

6.1 Ring- und Kugel-Prüfeinrichtung

ANMERKUNG Entweder manuell, halbautomatisch oder automatisch betrieben, mit den Bestandteilen nach 6.1.1 bis 6.1.9.

6.1.1 Ringe, zwei Stück, rechtwinklig geschultert, aus Kupfer-Zink-Legierung, mit den in Bild 1 angegebenen Maßen.

6.1.2 Gießplatte, eben, glatt, aus Metall, mit Maßen von etwa 50 mm × 75 mm und einer Dicke von 1,5 mm bis 2,0 mm, mit nach unten umgebogenen Kanten (siehe Bild 2).

6.1.3 Kugeln, aus nicht rostendem Stahl, zwei Stück, mit einem Durchmesser von $(9,50 \pm 0,05)$ mm und einer Masse von je $(3,50 \pm 0,05)$ g.

6.1.4 Kugel-Zentriervorrichtungen, aus Kupfer-Zink-Legierung, zwei Stück, zum Zentrieren der Stahlkugeln, eine für jeden Ring. Ein Beispiel der Kugel-Zentriervorrichtung ist in Bild 3 dargestellt.

6.1.5 Ringhalteplatte und Gestell, aus nicht rostendem Stahl oder Kupfer-Zink-Legierung, mit Ringhalteplatte (A) zur Aufnahme der beiden Ringe in waagerechter Position, entsprechend der in Bild 4 gezeigten Form und mit den angegebenen Maßen, getragen von dem in Bild 5 dargestellten Gestell. Die Unterkante der geschulterten Ringe in der Ringhalteplatte muss sich $(25,0 \pm 0,4)$ mm über der Oberfläche der Bodenplatte (B) (siehe Bild 6) befinden; die obere Kante der Ringe muss sich (50 ± 3) mm unterhalb der Oberfläche der Badflüssigkeit befinden.

ANMERKUNG Für automatische Prüfeinrichtungen siehe 6.1.9.