

DIN EN 13358

ICS 91.100.50

Einsprüche bis 2018-06-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13358:2010-11

Entwurf

**Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel –
Bestimmung des Destillationsverlaufes von mit Mineralölfluxmitteln
verschnittenen oder gefluxten bitumenhaltigen Bindemitteln;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13358:2018**

Bitumen and bituminous binders –
Determination of the distillation characteristics of cut-back and fluxed bituminous binders
made with mineral fluxes;
German and English version prEN 13358:2018

Bitumes et liants bitumineux –
Détermination des caractéristiques de distillation des bitumes fluidifiés et fluxés d'origine
minérale;
Version allemande et anglaise prEN 13358:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-04-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13358:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 336 „Bitumenhaltige Bindemittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 062-03-32 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NMP/NABau/FGSV 7.2.0.1: Bitumen; Prüfverfahren und Anforderungen für die Bindemittel“ in den DIN-Normenausschüssen Materialprüfung (NMP) und Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13358:2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine elektrische Heizplatte oder Heizhülle darf als Alternative zum Gasbrenner genutzt werden;
- b) Quecksilberthermometer durch Temperaturmessgeräte ersetzt, die eine gleichzeitige Temperaturbestimmung erlauben. Anhang A (Anforderungen an das Thermometer) wird informativ;
- c) Anforderungen an die Destillationsrate (Tropfen je Minute) darf durch eine Mindest-Temperaturanstiegsrate ersetzt werden, falls der Destillationsprozess einen sehr niedrigen Ertrag hat;
- d) das Volumen des Destillates ist aufzuzeichnen, mindestens bei der korrigierten Referenztemperatur, wie in EN 15322 genannt;
- e) die Möglichkeit, das Volumen des Destillates mit einer Fehlergrenze von 0,1 ml aufzuzeichnen, wurde entfernt.

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung des Destillationsverlaufes von mit Mineralölfluxmitteln verschnittenen oder gefluxten bitumenhaltigen Bindemitteln

Bitumes et liants bitumineux — Détermination des caractéristiques de distillation des bitumes fluidifiés et fluxés d'origine minérale

Bitumen and bituminous binders — Determination of the distillation characteristics of cut-back and fluxed bituminous binders made with mineral fluxes

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Prüfeinrichtung	5
6 Durchführung	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Herstellung der Untersuchungsproben	6
6.3 Vorbereiten des Prüfgeräts	7
6.4 Prüfverfahren	7
7 Berechnungen	9
7.1 Bitumenrückstand nach der Destillation	9
7.2 Gesamtdestillat	9
7.3 Destillatfraktionen	9
8 Angabe der Ergebnisse	10
9 Präzision	10
9.1 Wiederholpräzision	10
9.2 Vergleichpräzision	10
10 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Anforderungen an das Thermometer	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13358:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 336 „Bitumenhaltige Bindemittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13358:2010 ersetzen.

Die wichtigsten technischen Änderungen sind:

- Abschnitt 5: eine elektrische Heizplatte oder Heizhaube dürfen als Alternativen zum Gasbrenner verwendet werden;
- Abschnitt 5: Quecksilber-Stabthermometer werden durch Thermometer ersetzt, die die Durchführung ähnlicher Temperaturfestlegungen ermöglichen. Anhang A (Merkmale von Quecksilber-Stabthermometern) wird informativ;
- Abschnitt 6.4.2: Anforderungen an die Destillationsrate (Tropfen je Minute) dürfen in Fällen, bei denen das Destillationsverfahren sehr geringe Erträge zeitigt, durch eine Mindestrate beim Temperaturanstieg ersetzt werden;
- Abschnitt 6.4.3: Destillatvolumina müssen mindestens bei den in EN 15322 erwähnten korrigierten Referenztemperaturen aufgezeichnet werden;
- Abschnitte 6.4.3 und 10: die Möglichkeit, Destillatvolumina mit einer Präzision von 0,1 ml aufzuzeichnen, wurde abgeschafft.

Diese Europäische Norm basiert auf ASTM D 402-97.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument spezifiziert ein Verfahren für die Bestimmung des Destillationsverlaufes von mit Mineralfluxmitteln verschnittenen oder gefluxten bitumenhaltigen Bindemitteln.

WARNUNG — Die Anwendung dieser Europäischen Norm kann gefährliche Substanzen, Arbeitsgänge und Ausrüstung einschließen. In dieser Europäischen Norm werden nicht alle Sicherheitsprobleme angesprochen, die mit ihrer Anwendung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Europäischen Norm, geeignete Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen vorzusehen und vorher zu klären, ob einschränkende Vorschriften zu berücksichtigen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 15322, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Rahmenwerk für die Spezifizierung von verschnittenen und gefluxten bitumenhaltigen Bindemitteln*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Destillation

Prozess des Verdampfens und des Kondensierens einer Flüssigkeit

3.2 Mineralfluxmittel

Fluxmittel, das carbochemischen oder petrochemischen Ursprungs sein kann, oder aus einer Mischung aus beidem besteht

4 Kurzbeschreibung

Mit Mineralölprodukten verschnittene und gefluxte bitumenhaltige Bindemittel werden mit geregelter Geschwindigkeit bis zu einer Temperatur von 360 °C destilliert. Die in festgelegten Temperaturbereichen erhaltenen Volumina und Rückstände des Destillates werden gemessen. Der Destillationsrückstand und auch das Destillat können bei Bedarf geprüft werden.

5 Prüfeinrichtung

Übliche Laborgeräte und Glasgegenstände zusammen mit Folgendem:

5.1 Destillationskolben, 500 ml, mit seitlichem Ansatz, Maße nach Bild 1.

5.2 Heizsystem, zur Verwendung von Gasbrennern oder Entsprechendem (siehe Bild 3) verwendetes Anlagenteil.

5.2.1 Abschirmung, aus Stahl, die zum Schutz des Kolbens vor Luftströmung und zur Verminderung der Strahlung dient, mit einer 3 mm dicken geeigneten thermischen Isolierung belegt und mit transparenten Glimmerfenstern versehen, deren Form und Maße in Bild 2 gezeigt werden.

5.2.2 Abdeckplatte (oben), bestehend aus zwei Teilen feuerbeständiger Formpappe von mindestens 6 mm Dicke.

5.2.3 Träger für Abschirmung und Kolben, zwei 150 mm × 150 mm-Netze aus einem Netz aus etwa 1 mm dicker Drahtgaze auf einem Dreifuß oder einem Ring.

5.2.4 Wärmequelle, regulierbarer Gasbrenner nach Tirrill oder Entsprechendes.

ANMERKUNG 1 Es wird empfohlen, wie in Bild 3 dargestellt die Gasbrennerflamme durch einen Abzug zu schützen.

ANMERKUNG 2 Tirrill ist ein Beispiel für ein im Handel erhältliches geeignetes Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Europäischen Norm und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch CEN.

5.2.5 Höhenverstellbare Plattform, um den Gasbrenner zu tragen.

5.3 Heizsystem — zur Verwendung eines elektrischen Heizgeräts benötigte Ausrüstung.

5.3.1 Abschirmung und Abdeckplatte, wie beschrieben unter 5.2.1 und 5.2.2.

5.3.2 Elektrisches Heizgerät (ersetzt die Einheiten 6, 7 und 8 in Bild 3), mit einer Heizplatte, die eine geeignete Oberfläche zum Tragen des Destillationskolbens bietet und so konstruiert ist, dass die Wärme effizient übertragen wird. Die Heizplatte muss die ausreichenden Maße zum Tragen der Abschirmung über deren gesamten Maschinensockel hinweg aufweisen. Das Heizgerät muss mit einem Transformator ausgestattet sein, der 0 W bis 750 W kontrollieren kann.

5.3.3 Höhenverstellbare Plattform, um das elektrische Heizgerät zu tragen.

5.4 Heizsystem — zur Verwendung einer elektrischen Heizhaube benötigte Ausrüstung.

5.4.1 Elektrische Heizhaube (ersetzt die Einheiten 4, 6, 7 und 8 in Bild 3), innen geeignet groß, damit der 500-ml-Kolben hineinpasst, und um die 200-ml-Produktprobe vollständig aufzunehmen, sobald diese in den Kolben gefüllt worden ist (siehe 6.3.1). Die Heizhaube muss mit einem abnehmbaren Isolierumschlag vervollständigt werden, um den Teil des Destillationskolbens abzudecken, der von der Heizhaube herausragt. Die Heizhaube muss mit einem Transformator ausgestattet sein, der 0 W bis 750 W kontrollieren kann.

5.4.2 Höhenverstellbare Plattform, um die elektrische Heizhaube zu tragen.

5.5 Kühler, standardmäßig glasummantelt, mit einer Mantelnennlänge von 200 mm bis 300 mm und allgemeiner Rohrlänge von (450 ± 10) mm (siehe Bild 3).

5.6 Auslaufkrümmer, aus Glas von etwa 1 mm Dicke, mit verstärkter Spitze und einem Winkel von etwa 105° . Der innere Durchmesser muss am weiten Ende etwa (18 ± 2) mm und am engen Ende mindestens 5 mm betragen. Die untere Oberfläche des Auslaufkrümmers muss eine stetig abfallende Kurve vom weiteren zum engeren Ende bilden. Die Innenlinie des Auslasses muss senkrecht verlaufen und der Auslass muss in einem Winkel von $(45 \pm 5)^\circ$ zur Innenlinie geschnitten oder geschliffen (nicht feuerpoliert) sein (siehe Bild 3).

Bei dem in den vorherigen Absätzen und in Bild 1 und Bild 3 beschriebenen Gerät werden Korkstopfen verwendet, aber Geräte mit Verbindungen aus Schliffglas können ebenfalls verwendet werden.

5.7 Auffanggefäße, graduierter 25-, 50- oder 100-ml-Messzylinder in Standardausführung (abhängig von der erwarteten Menge Destillat) mit den in Bild 4 angegebenen Maßen.

5.8 Ein Thermometer (das Sensor und Anzeigeeinheit in sich vereint), das Folgendes können muss:

- einen Bereich von mindestens 10°C bis 400°C abdecken;
- bis zu 1°C oder weniger;
- über eine Genauigkeit von 1°C oder besser verfügen.

Sensoren, die auf platinresistenten Thermometern basieren, wurden für geeignet befunden, es sind jedoch auch andere Kurzbeschreibungen zulässig. Ein Quecksilber-Stabthermometer (welches das zuvor in Anhang A beschriebene Referenzthermometer war) ist ebenfalls zulässig, wenn national geltende Regelungen dessen Verwendung erlauben.

Das Thermometer muss regelmäßig kalibriert werden.

Für dieses Prüfverfahren, in dem während der Durchführung der Prüfung steigende Temperaturen abgelesen werden, müssen dokumentierte Korrekturen vorher bestimmt und für die ermittelten Ablesungen berücksichtigt werden.

5.9 Rückstandsbehälter, mit einem Volumen von etwa 250 ml. Ein saumloser Metallbehälter, mit einem losen Deckel mit (75 ± 5) mm Durchmesser und (55 ± 5) mm Höhe oder Ähnliches ist geeignet.

5.10 Waage, mit einer Ablesegenauigkeit von mindestens 0,1 g.

6 Durchführung

6.1 Allgemeines

Die Probenahme der zu prüfenden Materialien muss nach EN 58 durchgeführt werden.

6.2 Herstellung der Untersuchungsproben

6.2.1 Die Proben sind nach den in EN 12594 beschriebenen Festlegungen vorzubereiten, insbesondere diejenigen, die verschnittene und gefluxte bitumenhaltige Bindemittel betreffen. Die Probe ist gründlich zu rühren und bei Bedarf zu erwärmen, um Homogenität herzustellen, bevor eine geeignete Prüfmenge für die Untersuchung entnommen wird.

6.2.2 Wenn in der Probe so viel Wasser enthalten ist, dass es Schäumen und Entgasen verursacht, ist eine Probe von mindestens 250 ml durch Erhitzen in einem Destillationskolben, der groß genug ist, ein Übersäumen in den seitlichen Ansatz zu verhindern, zu entwässern. Das Erhitzen ist nach dem Aufhören des Schäumens zu beenden. Wenn etwas Leichtöl mit überdestilliert ist, ist es abzutrennen und in den Kolben zurückzugießen, wenn der Inhalt so weit abgekühlt ist, dass kein Verlust an flüchtigem Öl auftreten kann. Der Inhalt des Kolbens ist vor der Entnahme für die Analyse gründlich zu mischen.

6.3 Vorbereiten des Prüfgeräts

6.3.1 Die Masse von 200 ml der Probe ist aus der Dichte des Materials bei 15 °C zu berechnen. Diese Masse ist auf $\pm 0,5$ g genau in den 500-ml-Destillations-Kolben (5.1) einzuwägen.

ANMERKUNG Eine ausreichende Erwärmung der Probe ist notwendig, um das Gießen in den Kolben zu ermöglichen.

6.2.3 Der Kolben ist in die Abschirmung (5.2.1 und 5.2.2) auf deren Unterboden (5.2.3), oder auf dem Elektroheizgerät (5.3.2 und 5.3.3) oder in die Heizhaube (5.4.1 und 5.4.2) zu bringen. Das Kühlerrohr (5.5) ist mit dem seitlichen Kolbenansatz mit einem Korkstopfen oder Ähnlichem so zu verbinden, dass die Halsmitte senkrecht verläuft. Der Auslaufkrümmer (5.6) ist auf das Ende des Kühlerrohres aufzusetzen, so dass der Abstand vom Kolbenhals bis zum Auslass des Auslaufkrümmers (650 ± 50) mm beträgt.

6.3.3 Das Thermometer ist so durch einen fest schließenden Korken in den Kolbenhals einzuführen, dass sich die Thermometerkugel auf dem Boden des Kolbens befindet. Das Thermometer wird ($6,5 \pm 1,0$) mm vom Boden des Kolbens angehoben, wobei der obere Korkenrand als Referenz genutzt werden kann.

6.3.4 Das Auffanggefäß (5.7) ist so anzuordnen, dass der Auslaufkrümmer mindestens 25 mm hineinreicht, jedoch nicht unter die Markierung für die Obergrenze. Der Hals des Auffanggefäßes ist dicht mit einem geeignetem Stück Löschpapier oder ähnlichem Material abzudecken, das zu dem Auslaufkrümmer passend auszuschneiden und in geeigneter Weise zu beschweren ist.

6.3.5 Es ist sicherzustellen, dass der Kolben, das Kühlerrohr, der Auslaufkrümmer und das Auffanggefäß sauber und trocken sind. Der Rückstandsbehälter ist an einem zugfreien Platz auf seinen Deckel zu stellen.

6.3.6 Durch den Kühlermantel ist per Rückfluss kaltes Wasser zu leiten. Wenn die Bildung von festem Kondensat im Kühlerrohr vermieden werden soll, ist warmes Wasser zu verwenden.

6.4 Prüfverfahren

6.4.1 Falls der barometrische Druck, in Pascal, zur Zeit der Prüfung bekannt ist, ist die abgelesene Temperatur nach den in Tabelle 1 gezeigten Werten zu korrigieren. Für das herausragende Thermometerrohr sind keine Korrekturen vorzunehmen. Ist der barometrische Druck nicht bekannt, und das Laboratorium befindet sich in einer Höhe von mehr als 150 m über dem Meeresspiegel, ist die Temperatur nach Tabelle 2 zu korrigieren.

ANMERKUNG 1 Es wird jedes Mal nur eine Korrektur verwendet.

ANMERKUNG 2 Der Normdruck beträgt 1 013 hPa.

Tabelle 1 — Faktoren für die Berechnung von Temperaturkorrekturen

Nenntemperatur °C	Korrektur^a je 13,33 hPa Druckunterschied °C
160	0,514
175	0,531
190	0,549
225	0,591
250	0,620
260	0,632
275	0,650
300	0,680
316	0,698
325	0,709
360	0,751

^a Zu subtrahieren bei Barometerdruck unter 1 013 hPa; zu addieren bei Barometerdruck über 1 013 hPa.

ANMERKUNG 2 Bei der Temperaturkorrektur ist es angemessen, in Betracht zu ziehen, dass die experimentell erhaltenen Temperaturen nur auf 1 °C abgelesen werden können.

Tabelle 2 — Korrigierte Fraktionierungstemperaturen für verschiedene Höhen

Höhe über dem Meeresspiegel m	Fraktionierungstemperaturen für verschiedene Höhen				
	°C				
–305	192	227	263	318	362
–152	191	226	261	317	361
0	190	225	260	316	360
152	189	224	259	315	359
305	189	224	258	314	358
457	188	223	258	313	357
610	187	222	257	312	356
762	186	221	256	312	355
914	186	220	255	311	354
1 067	185	220	254	310	353
1 219	184	219	254	309	352
1 372	184	218	253	308	351
1 524	183	218	252	307	350
1 676	182	217	251	306	349
1 829	182	216	250	305	349
1 981	181	215	250	305	348
2 134	180	214	249	304	347
2 286	180	214	248	303	346
2 438	179	213	248	302	345

6.4.2 Es ist so zu erhitzen, dass innerhalb von 5 min bis 15 min der erste Destillattropfen vom Ende des seitlichen Kolbenansatzes fällt. Die Destillation ist so durchzuführen, dass die folgenden Tropfgeschwindigkeiten aufrechterhalten werden, wobei die Tropfen an der Spitze des Auslaufkrümmers zu zählen sind (alle Temperaturen beziehen sich auf korrigierte Temperaturen):

- bis 260 °C, 50 Tropfen je Minute bis 70 Tropfen je Minute;
- über 260 °C bis 316 °C, 20 Tropfen je Minute bis 70 Tropfen je Minute;
- über 316 °C bis 360 °C, die Destillation ist innerhalb von 10 min zu Ende zu führen.

Manche verschnittenen und gefluxten bitumenhaltigen Bindemittel bringen entweder gar kein oder sehr wenig Destillat über Teile des Temperaturbereichs bis 316 °C hervor. In einem solchen Fall wird es unpraktikabel, die oben erwähnten Destillationsraten aufrechtzuerhalten. Für solche Fälle muss der Zweck des Verfahrens erreicht werden, wenn die Temperaturanstiegsrate 5 °C/min überschreitet.

ANMERKUNG Das Hinzugeben von Bimsstein in den Destillationskolben vor Einführung der Untersuchungsprobe verbessert üblicherweise die Reibungslosigkeit des Destillationsverfahrens.