

DIN EN 12697-39

ICS 93.080.20

Ersatz für
DIN EN 12697-39:2012-08**Asphalt –
Prüfverfahren –
Teil 39: Bindemittelgehalt durch Thermoanalyse;
Deutsche Fassung EN 12697-39:2020**

Bituminous mixtures –
Test methods –
Part 39: Binder content by ignition;
German version EN 12697-39:2020

Mélanges bitumineux –
Méthodes d'essai –
Partie 39: Teneur en bitume par calcination;
Version allemande EN 12697-39:2020

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12697-39:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-10 AA „Asphalt (SpA zu CEN/TC 227/WG 1) Gemeinschaftsausschuss mit FGSV“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5725 (all parts) siehe DIN ISO 5725 (alle Teile)

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12697-39:2012-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel der Normenreihe wurde geändert, sodass diese nicht mehr ausschließlich für Heiasphalt gilt;
- b) redaktionelle Aktualisierung nach aktueller Standardvorlage.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12697-39: 2005-01, 2012-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 5725 (alle Teile), *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen*

Deutsche Fassung

Asphalt —
Prüfverfahren —
Teil 39: Bindemittelgehalt durch Thermoanalyse

Bituminous mixtures —
Test methods —
Part 39: Binder content by ignition

Mélanges bitumineux —
Méthodes d'essai —
Partie 39: Teneur en bitume par calcination

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. November 2019 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Prüfeinrichtung	6
5.1 Ofen	6
6 Vorbereitung von Laborproben aus Asphalt	7
7 Durchführung	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Prüfverfahren für Öfen mit eingebauter Waage (Verfahren A)	8
7.3 Prüfverfahren für Öfen ohne eingebaute Waage (Verfahren B)	9
8 Berechnung	10
8.1 Verfahren A	10
8.2 Verfahren B	11
9 Prüfbericht	12
10 Präzisionsdaten	12
Anhang A (normativ) Berechnung eines Kalibrierwertes	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Kalibrierung auf der Grundlage von im Labor hergestellten Asphaltmischgütern	14
A.3 Kalibrierung auf der Grundlage von parallelen Untersuchungen mit Extraktionsverfahren	15
A.4 Kalibrierung auf der Grundlage einer Analyse des Gesteinskörnungsanteils auf trockenem Wege	15
Anhang B (informativ) Korngrößenverteilung der Gesteinskörnungen	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12697-39:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12697-39:2012.

Gegenüber der Vorgängerausgabe wurden die folgenden wesentlichen Änderungen vorgenommen:

- der Titel bezieht sich nicht mehr ausschließlich auf Heißasphalt;
- [allgemein] redaktionelle Aktualisierung nach aktueller Standardvorlage;
- [allgemein] jede Formel wurde durch eine entsprechende Verweisung im zugehörigen Text ergänzt;
- [allgemein] ANMERKUNGEN wurden an die ISO/IEC-Direktiven, Teil 2:2016, 24.5, angepasst und, sofern zutreffend, in Normaltext geändert;
- [Abschnitt 2] Die Titel der Prüfverfahren der Normenreihe EN 12697 wurden angepasst.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe EN 12697 kann auf der CEN-Internetseite abgerufen werden.

WARNUNG — Die Temperatur des Wärmeschranks und der verschiedenen Zubehörteile ist während des Thermoanalyseverfahrens sehr hoch. Beim Umgang mit der Prüfeinrichtung ist besondere Vorsicht geboten, und die Probenkörbe usw. sollten so angeordnet, abgeschirmt und gekennzeichnet werden, dass jede unbeabsichtigte Berührung vermieden wird.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Bindemittelgehaltes von Asphalt-Proben durch Thermoanalyse. Als solches stellt es eine Alternative zum eher traditionellen Verfahren der Bindemittelextraktion mit Lösemitteln dar. Das Verfahren kann zur Bewertung der Mischgutzusammensetzung verwendet werden, weil die verbleibenden Gesteinskörnungen zur Bestimmung der Korngrößenverteilung der Gesteinskörnungen und der Dichte verwendet werden können, vorausgesetzt, dass bei der erreichten Temperatur kein übermäßiger Zerfall der Gesteinskörnungen auftritt. Die Ergebnisse können zur Prozesssteuerung oder zur Überprüfung der Übereinstimmung von Gemischen mit Anforderungen verwendet werden. Durch die Notwendigkeit, das Gemische als Ganzes oder seine Bestandteile einzeln zu kalibrieren, bevor eine Analyse durchgeführt werden kann, eignet sich dieses Verfahren eher für die Anwendung auf regelmäßig verwendete Gemische als auf eine ganze Reihe verschiedener Gemische mit Gesteinskörnungen unterschiedlicher Herkunft. Das Prüfverfahren ist ebenso geeignet für die Analyse von Mischgütern mit nicht modifizierten oder modifizierten Bindemitteln, weil es für jedes zu überprüfende Gemisch zu kalibrieren ist, sofern eine Kalibrierung an Gemischen durchgeführt wird. In Zweifels- oder Streitfällen gilt die Bestimmung des Kalibrierwertes auf der Grundlage von im Labor hergestellten Asphalt (siehe A.1 und A.2) als Referenzverfahren.

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 12597, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Terminologie*

EN 12697-1, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 1: Löslicher Bindemittelgehalt*

EN 12697-14, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 14: Wassergehalt*

EN 12697-27, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 27: Probenahme*

EN 12697-28, *Asphalt — Prüfverfahren — Teil 28: Vorbereitung von Proben zur Bestimmung des Bindemittelgehaltes, des Wassergehaltes und zur Korngrößenbestimmung*

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: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Bindemittel

bitumenhaltige Bindemittel, wie in EN 12597 beschrieben

3.2

korrigierter Bindemittelgehalt

berechneter Bindemittelgehalt nach der Korrektur durch den Kalibrierwert zum Ausgleich von Bestandteilen des Asphalt-Mischgutes, die aufgrund der hohen Temperaturen bei der Thermoanalyse zu einer fehlerhaften Auslegung führen können

3.3

Kalibrierwert

an drei Proben bestimmte mittlere Differenz zwischen dem tatsächlichen und dem gemessenen Bindemittelgehalt für einen bestimmten Asphalt, in Prozent

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Kalibrierwert ist ein spezifischer, materialabhängiger Wert, der sich gewöhnlich aus dem Massenverlust der Bestandteile des Gemisches, mit Ausnahme des Bindemittels, während der Thermoanalyse ergibt. Das Prinzip der Bindemittelbestimmung durch Thermoanalyse basiert auf der vorherigen Bestimmung der Korrekturen für die im Gemisch verwendeten Bestandteile, in erster Linie der Gesteinskörnungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei der Prüfung weisen mineralische Gesteinskörnungen in Abhängigkeit von ihrer Herkunft (petrographische Zusammensetzung) unterschiedliche Massenverluste auf. Beispiele für Bestandteile, die einen höheren Korrekturaufwand erfordern, sind Kalkstein, Löschkalk und Zellulosefasern.

Anmerkung 3 zum Begriff: Verfahren zur Bestimmung der Kalibrierwerte sind in Anhang A (normativ) angegeben.

3.4

Zieltemperatur

Temperatur, auf die der Ofen die Probe während der Prüfung erwärmt, ohne die Temperaturerhöhung, die durch exotherme Reaktion des Verbrennens von Bindemittel verursacht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Zieltemperatur (üblicherweise 540 °C) wird während der Kalibrierung bestimmt.

3.5

Zeitdauer zur Vollendung der Prüfung

Zeitspanne von dem Zeitpunkt, an dem die Temperatur im Ofen nach anfänglicher Überschreitung der Zieltemperatur zu dieser zurückkehrt, bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Prüfung abgeschlossen ist, wobei die Probe Massenkonzanz erreicht haben muss

Anmerkung 1 zum Begriff: Falls ein Ofen mit eingebauter Waage verwendet wird, ist die Zeitdauer zur Vollendung der Prüfung dann erreicht, wenn der Massenverlust zwischen den während 3 min im Abstand von 1 min aufeinander folgenden Einzelwägungen kleiner ist als der festgelegte Massenkonzanzgrenzwert. Falls ein Ofen ohne eingebaute Waage verwendet wird, ist die Zeitdauer zur Vollendung der Prüfung dann erreicht, wenn die Massenänderung einer Probe nach der weitere 15 min lang fortgesetzten Thermoanalyse kleiner ist als der festgelegte Massenkonzanzgrenzwert.

4 Kurzbeschreibung

Mithilfe dieses Prüfverfahrens wird der Bindemittelgehalt von Asphalt durch Thermoanalyse des Gemisches in einem Ofen bestimmt.

Der korrigierte Bindemittelgehalt ergibt sich durch eine Berechnung unter Einbeziehung eines Kalibrierterms. Für bestimmte Asphaltgemische oder Gesteinskörnungen werden Kalibrierterme bestimmt. Es werden zwei Prüfverfahren beschrieben: Für Verfahren A wird ein Ofen mit eingebauter Waage verwendet; Verfahren B lässt die Verwendung eines Ofens und einer externen Waage zu. Bei wesentlichen Änderungen im Mischgut, einschließlich Änderungen von Bestandteilen oder deren Anteilen, ist eine erneute Bestimmung (erneute Kalibrierung oder erneute Berechnung, je nachdem, welches Verfahren für die Kalibrierung aus Anhang A ausgewählt wurde) erforderlich.

Der Thermoanalysevorgang sollte eine Temperaturerhöhung umfassen, die geregelt erfolgen muss, um eine übermäßige Erwärmung der mineralischen Gesteinskörnung zu vermeiden, durch die die Gesteinskörnungspartikel in Abhängigkeit von ihrer petrographischen Zusammensetzung zerstört werden könnten.

ANMERKUNG Die Berechnung des Kalibrierwertes aufgrund paralleler Untersuchungen mit Extraktionsverfahren (A.1 und A.3) ist für Gemische geeignet, für die die vorgesehenen Anteile der Bestandteile nicht bekannt sind.