

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 14769:2023

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Beschleunigte Langzeitalterung mit einem Druckalterungsbehälter (PAV)

Bitumes et liants bitumineux -
Vieillissement long-terme accéléré réalisé
dans un récipient de vieillissement sous
pression (PAV)

Bitumen and bituminous binders -
Accelerated long-term ageing
conditioning by a Pressure Ageing Vessel
(PAV)

07/2023



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 14769:2023 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 14769:2023 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 14769:2023

EN 14769

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Juli 2023

ICS 75.140; 91.100.50

Ersetzt EN 14769:2012

Deutsche Fassung

Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel - Beschleunigte Langzeitalterung mit einem Druckalterungsbehälter (PAV)

Bitumen and bituminous binders - Accelerated long-term ageing conditioning by a Pressure Ageing Vessel (PAV)

Bitumes et liants bitumineux - Vieillissement long-terme accéléré réalisé dans un récipient de vieillissement sous pression (PAV)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Mai 2023 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	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Gerät	6
6 Durchführung	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Vorbereitung des Druckbehälters	9
6.3 Vorbereitung des Bindemittels	9
6.4 Befüllung der Schalen	9
6.5 Konditionierung durch Langzeitalterung	10
7 Präzision	11
8 Prüfbericht	11
Literaturhinweise	14

Bilder

Bild 1 — Beispiel eines PAV-Systems	12
Bild 2 — Zeichnung der Schalenanordnung im PAV	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14769:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 336 „Bitumenhaltige Bindemittel“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2024 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 14769:2012.

Die wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- a) Anwendungsbereich aktualisiert;
- b) 3.1 auf andere Normen abgestimmt;
- c) Begriffe: 3.2, 3.3 überarbeitet und 3.4 hinzugefügt;
- d) Abschnitt 4 redaktionell aktualisiert;
- e) Abschnitt 5: „Grenzabweichung“ ersetzt durch „Fehlergrenze“;
- f) Gerät: 5.1.1 redaktionell aktualisiert und Verweisung auf (neu) 5.1.2 hinzugefügt; 5.1.3 und 5.1.1 zusammengeführt; 5.3 aktualisiert; 5.9 und 5.10 hinzugefügt;
- g) Abschnitt 5.5: Berechnung der Bindemittelmasse für weitere Schalen nach 6.4 verschoben und Querverweisungen;
- h) Verfahren: aktualisiert, um das Verständnis zu erleichtern; Doppelungen entfernt;
- i) Abschnitt 6.4 Anmerkung 3 wurde in Normtext geändert und die Warnung entfernt;
- j) Bericht aktualisiert;
- k) Bild 1: Legende aktualisiert;
- l) Bild 2 redaktionell überarbeitet (Layout der Legende) und umbenannt in „Zeichnung“;
- m) Literaturhinweise aktualisiert.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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, Schwe-

den, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Konditionierungsverfahren mit beschleunigter Langzeitalterung/Konditionierung für bitumenhaltige Bindemittel fest. Das Verfahren beinhaltet die Alterung von Bindemitteln in Schalen bei erhöhten Temperaturen in einem Druckalterungsbehälter (PAV, en: pressure ageing vessel) unter Überdruckbedingungen.

ANMERKUNG Bei Bindemitteln, die für Heiß- und Warmasphaltenwendungen vorgesehen sind, kann die Vorbehandlung der Probe nach einem der in der Reihe EN 12607 festgelegten Verfahren erfolgen. Bei Bindemitteln, die in Anwendungen mit Bitumenemulsionen und verschnittenen oder gefluxten Bitumen verwendet werden sollen, erfolgt die Stabilisierung der Probe so, dass keine flüchtigen Bestandteile zurückbleiben.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann den Umgang mit gefährlichen Substanzen und Ausrüstungsteilen – speziell die Verwendung eines Hochdruckalterungsbehälters – und die Ausführung gefährlicher Arbeitsgänge einschließen. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, alle mit seiner Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme anzusprechen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments, geeignete Verhaltensregeln für den Arbeits- und Gesundheitsschutz festzulegen und vor der Anwendung zu klären, ob einschränkende Vorschriften zu berücksichtigen sind. Ist es wahrscheinlich, dass flüchtige Bestandteile in einem Bindemittel vorhanden sind, wird dieses Verfahren nicht angewendet.

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

EN 12607-1, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung der Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft — Teil 1: RTFOT-Verfahren*

EN 12607-2:2014, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung der Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft — Teil 2: TFOT-Verfahren*

EN 12607-3, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung der Beständigkeit gegen Verhärtung unter Einfluss von Wärme und Luft — Teil 3: RFT-Verfahren*

EN 13074-2, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Rückgewinnung des Bindemittels aus Bitumenemulsion oder verschnittenen oder gefluxten Bitumen — Teil 2: Stabilisierung nach Rückgewinnung durch Verdunstung*

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:

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

3.1

Kurzzeitalterung

Alterung des Bindemittels bei der Herstellung von Asphaltmischgütern

3.2

Langzeitalterung

Alterung, der das Bindemittel während seiner Nutzungsdauer in Asphaltbelägen unterliegt

3.3

Stabilisierung

Konditionierung der Bindemittel aus Bitumenemulsionen, verschnittenen oder gefluxten Bitumen zur Erzeugung von Bindemittelrückständen zur weiteren Bestimmung ihrer Merkmale

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Stabilisierungsverfahren ist in EN 13074-2 beschrieben.

3.4

Konditionierung durch Kurzeitalterung

Konditionierung, die das Bindemittel im Verlauf des in EN 12607-1, EN 12607-2 oder EN 12607-3 beschriebenen Verfahrens erfährt

3.5

Konditionierung durch beschleunigte Langzeitalterung

simulierte Langzeitalterung, die das Bindemittel während des in diesem Dokument beschriebenen Alterungsverfahrens erfährt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieses Verfahren wird als „beschleunigt“ bezeichnet, weil die Alterung des Bindemittels während der Langzeitnutzung für Laborzwecke durch Anwendung von hohem Druck und hoher Temperatur beschleunigt wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für Bindemittel für Heißasphalt wird die Konditionierung durch Langzeitalterung an Bindemitteln durchgeführt, die zuvor schon einer Konditionierung durch Kurzeitalterung (3.4) unterzogen wurden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei Bitumenemulsionen, verschnittenen Bitumen und gefluxten Bitumen erfolgt die Konditionierung durch Langzeitalterung der Bindemittel nach einem Stabilisierungsverfahren (3.3).

4 Kurzbeschreibung

Ein statischer Bindemittelfilm wird unter einem festgelegten Luftdruck über einen vorgegebenen Zeitraum auf eine festgelegte Temperatur erhitzt. Dies erfolgt zum Nachbilden der Veränderungen, denen das Bindemittel im Straßenbelag während der Nutzungsdauer unterliegt.

Die Auswirkungen des Alterungsverfahrens werden an den konditionierten Bindemitteln nach dem PAV bestimmt.

ANMERKUNG Die Alterung von Bindemitteln während der Nutzungsdauer kann sowohl durch die Umgebungstemperatur und den Luftdruck als auch durch die Kombination von bezogenen Variablen, wie dem Hohlraumgehalt im Asphalt, Durchlässigkeit des Asphalts, Eigenschaften der Gesteine und andere Faktoren, beeinflusst werden. Mit diesem Verfahren wird beabsichtigt, eine Möglichkeit zur Beurteilung des relativen Alterungsverhaltens von Bindemitteln unter festgelegten Bedingungen zur Verfügung zu stellen, es kann aber nicht vollständig alle Einflussgrößen bei bitumenhaltigen Anwendungen berücksichtigen oder die relative Beständigkeit gegen Alterung im eingebauten Zustand liefern.

5 Gerät

Übliches Laborgerät und Glasgegenstände sowie Folgendes:

5.1 PAV-Gerät, das für einen Betrieb mit einer Luftversorgung bei $(2,1 \pm 0,1)$ MPa zwischen 80 °C und 115 °C ausgelegt ist. Entweder gelten 5.1.1 oder 5.1.2 als Einzelteil oder als integriertes System (siehe Bild 1).

5.1.1 Druckbehälter, der aus nichtrostendem Stahl hergestellt sein muss und dessen Innenmaße ausreichend sein müssen, um ein Schalengestell aufzunehmen, in das eine bestimmte Anzahl von Schalen (entsprechend den in EN 12607-2:2014, 4.3, angegebenen Anforderungen und Maßen) gestellt werden kann.