

DIN EN 12697-49

ICS 93.080.20

Ersatz für
DIN EN 12697-49:2014-05

**Asphalt –
Prüfverfahren –
Teil 49: Messung der Griffigkeit nach dem Polieren;
Deutsche Fassung EN 12697-49:2022**

Bituminous mixtures –
Test methods –
Part 49: Determination of friction after polishing;
German version EN 12697-49:2022

Mélanges bitumineux –
Méthodes d'essai –
Partie 49: Détermination du frottement après polissage;
Version allemande EN 12697-49:2022

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12697-49:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

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

DIN EN 12697 besteht unter dem allgemeinen Titel *Asphalt — Prüfverfahren* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Löslicher Bindemittelgehalt*
- *Teil 2: Korngrößenverteilung*
- *Teil 3: Rückgewinnung des Bindemittels: Rotationsverdampfer*
- *Teil 4: Rückgewinnung des Bindemittels: Fraktionierkolonne*
- *Teil 5: Bestimmung der Rohdichte*
- *Teil 6: Bestimmung der Raumdichte von Asphalt-Probekörpern*
- *Teil 7: Bestimmung der Raumdichte von Asphalt-Probekörpern mit Gamma-Strahlen*
- *Teil 8: Bestimmung von volumetrischen Charakteristiken von Asphalt-Probekörpern*
- *Teil 10: Verdichtbarkeit*
- *Teil 11: Bestimmung der Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen*
- *Teil 12: Bestimmung der Wasserempfindlichkeit von Asphalt-Probekörpern*
- *Teil 13: Temperaturmessung*
- *Teil 14: Wassergehalt*
- *Teil 15: Bestimmung der Entmischungsneigung*
- *Teil 16: Abrieb durch Spikereifen*
- *Teil 17: Kornverlust von Probekörpern aus offenporigem Asphalt*
- *Teil 18: Bestimmung des Bindemittelablaufs*
- *Teil 19: Durchlässigkeit der Probekörper*
- *Teil 20: Eindringversuch an Würfeln oder Marshall-Probekörpern*
- *Teil 21: Eindringversuch an Platten*
- *Teil 22: Spurbildungstest*
- *Teil 23: Bestimmung der indirekten Zugfestigkeit von Asphalt-Probekörpern*

- Teil 24: Beständigkeit gegen Ermüdung
- Teil 25: Druck-Schwellversuch
- Teil 26: Steifigkeit
- Teil 27: Probenahme
- Teil 28: Vorbereitung von Proben zur Bestimmung des Bindemittelgehaltes, des Wassergehaltes und zur Korngrößenbestimmung
- Teil 29: Bestimmung der Maße von Asphalt-Probekörpern
- Teil 30: Probenvorbereitung, Marshall-Verdichtungsgerät
- Teil 31: Herstellung von Probekörpern mit dem Gyrator-Verdichter
- Teil 32: Herstellung von Probekörpern mit einem Vibrationsverdichter
- Teil 33: Probestückvorbereitung mittels Walzverdichtungsgerät
- Teil 34: Marshall-Prüfung
- Teil 35: Labormischung
- Teil 36: Bestimmung der Dicke von Asphalt-Konstruktionen
- Teil 37: Prüfung des Haftvermögens eines Bindemittels auf vorumhülltem Splitt für Hot-Rolled-Asphalt (HRA) mittels heißem Sand
- Teil 38: Prüfeinrichtung und Kalibrierung
- Teil 39: Bindemittelgehalt durch Thermoanalyse
- Teil 40: In-situ-Durchlässigkeit
- Teil 41: Widerstand gegen chemische Auftaumittel
- Teil 42: Menge der Fremdpartikel in Ausbauasphalt
- Teil 43: Widerstand gegen Treibstoffe
- Teil 44: Bestimmung der Rissausbreitung mittels Halbzylinder-Biegeversuch
- Teil 45: Alterungsprüfung an gesättigten Asphalt-Probekörpern (SATS-Prüfung)
- Teil 46: Widerstand gegen Kälterisse und Tieftemperaturverhalten bei einachsigen Zugversuchen
- Teil 47: Bestimmung des Aschegehaltes von Naturasphalt
- Teil 48: Schichtenverbund
- Teil 49: Messung der Griffigkeit nach dem Polieren
- Teil 53: Kohäsionszunahmemessung durch Ausbreitmaßmethode

- Teil 54: Reifung von Probekörpern aus emulsionsgebundenem Mischgut
- Teil 55: Organoleptische Ansprache für emulsionsgebundenes Mischgut
- Teil 56: Probekörperherstellung durch statische Verdichtung

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

ISO 48-4 siehe DIN ISO 48-4

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12697-49:2014-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Möglichkeit der Verfolgung der Entwicklung des FAP-Wertes in Abhängigkeit von der Anzahl der Übergänge;
- b) Änderung der normativen Verweisung auf ISO 48-4 zur Bestimmung der Shore-Härte;
- c) Umformulierung der Definition von „Übergang“ und Aufnahme von Informationen in Form einer Anmerkung zum Begriff;
- d) Aufnahme des Symbols „ μ “ und Umformulierung der Definition von „ μ_{FAP} “;
- e) Ergänzung der Anforderung, die Prüfung unter bestimmten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen im Labor durchzuführen;
- f) Aufnahme einer Verweisung auf Anhang A;
- g) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen in Bezug auf die Lagerung der Polierwalzen;
- h) Umformulierung der Überschrift und Korrektur der Einheit des Trägheitsmoments;
- i) Änderung der Toleranz für das Messen des Moments;
- j) Änderung der Kriterien für die Elastizität des Gleitgummis. Streichung der Tabelle 1 und des folgenden Absatzes. Entsprechende Nummerierung der folgenden Tabellen;
- k) Korrektur des Wertes des Rotationsradius in Bild 4;
- l) Umformulierung der Überschrift und Ergänzung einer Anforderung an den μ_{TeF} -Wert;
- m) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an die Sandstrahlausrüstung;
- n) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an das Quarzmehl;
- o) Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an das Wasser-Quarzmehl-Gemisch;
- p) Streichung der Anmerkung zum Lieferanten von Korund;

- q) Aufnahme eines neuen Unterabschnitts „7.1.1 Allgemeines“. Entsprechende Nummerierung der folgenden Unterabschnitte;
- r) Angabe, ob das Sandstrahlen in Übereinstimmung mit der Prüfung stattgefunden hat, und/oder Produktkontext;
- s) Umformulierung des Stahlstrahlverfahrens und Änderung der Lagerungsposition;
- t) Änderung der Anforderung an die Dicke und der Lagerungsposition;
- u) Erweiterung der Beschreibung des Poliervorgangs in Bezug auf die Lagerung, das Wasser-Quarzmehl-Gemisch und das Waschen;
- v) Aufnahme der obligatorischen Überprüfung des Messgerätes vor der Prüfung;
- w) Aufnahme zusätzlicher Festlegungen in Bezug auf das Ausbringen des Wassers und die Vergleichsplatte;
- x) Umformulierung des ganzen Abschnitts zur Verbesserung der Klarheit und Konsistenz;
- y) Modifizierung des Kriteriums für die Validierung der Prüfung;
- z) Korrektur der Anzahl der Dezimalstellen für FAP, Aufnahme der Walzennummern, des Sandstrahlens und der Kurve $FAP = f(\text{Übergänge})$.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12697-49: 2014-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 48-4, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte — Teil 4: Eindringhärte durch Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

Deutsche Fassung
Asphalt —
Prüfverfahren —
Teil 49: Messung der Griffigkeit nach dem Polieren

Bituminous mixtures —
Test methods —
Part 49: Determination of friction after polishing

Mélanges bitumineux —
Méthodes d'essai —
Partie 49: Détermination du frottement après polissage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. November 2021 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	4
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole und Abkürzungen	9
4 Kurzbeschreibung	9
5 Prüfeinrichtung	9
5.1 Prüfgerät	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Poliereinheit	9
5.1.3 Einspannvorrichtung für den Probekörper	13
5.1.4 Messeinheit	13
5.2 Vergleichsplatten für Vergleichsmessungen	15
5.3 Sandstrahlausrüstung	15
6 Sonstige Materialien	16
6.1 Quarzmehl	16
6.2 Wasser-Quarzmehl-Gemisch	16
6.3 Korund	16
7 Prüfverfahren	17
7.1 Vorbereitung der Probekörper	17
7.1.1 Allgemeines	17
7.1.2 Im Labor vorbereitete Probekörper	17
7.1.3 Vor Ort entnommene Probekörper	17
7.1.4 Konditionierung der Probekörper	17
7.2 Poliervorgang	18
7.2.1 Allgemeines	18
7.2.2 Überprüfung der Poliereinheit vor der Prüfung	18
7.2.3 Poliervorgang	18
7.3 Messung der Reibung	19
7.3.1 Überprüfung des Messgerätes vor der Prüfung	19
7.3.2 Prüfung der Reibung	19
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	19
8.1 Einzelergebnis der Messung der Reibung μ_{FAP} für einen einzelnen Probekörper	19
8.2 Bestimmung des FAP-Wertes	20
9 Prüfbericht	21
10 Präzision	21
Anhang A (informativ) Beispiel des Polierkopfes und der Reibeinheit	22
Anhang B (informativ) Ergebnisse aus der FAP/Übergänge-Kurve	23
B.1 Allgemeines	23

B.2	Ergebnisse aus der FAP/Übergänge-Kurve	23
B.2.1	FAP-Höchstwert	23
B.2.2	Langfristige durchschnittliche Neigung.....	23
Anhang C (informativ) Nationale Erfahrungen		24
C.1	Allgemeines	24
C.2	Nationale Erfahrungen	24
C.2.1	Erfahrungen in den Niederlanden.....	24
C.2.2	Erfahrungen in Österreich	24
C.2.3	Erfahrungen in Deutschland	25
C.2.4	Erfahrungen in Frankreich	27
C.2.5	Erfahrungen in der Tschechischen Republik.....	28
C.2.6	Erfahrungen in Irland	30
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 12697-49:2022) 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 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2022 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 12697-49:2014.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Vorgängerversion sind nachfolgend aufgeführt:

- Der Titel bezieht sich nicht mehr auf Heißasphalt;
- [Einleitung] wurde hinzugefügt und liefert einen allgemeinen Kontext für das Prüfverfahren und die Notwendigkeit, dieses zu verbessern;
- [1] Möglichkeit, die Entwicklung des Reibens nach Polieren (FAP, en: friction after polishing) in Abhängigkeit von der Anzahl der Übergänge zu verfolgen; ANMERKUNG gelöscht, da das Wehner/Schulze-Verfahren nun in der Einleitung erwähnt wird;
- [2] und [5.1.4.5] Änderung des normativen Verweises auf ISO 48-4 zur Bestimmung der Shore-Härte;
- [3.1.1] Umformulierung der Definition von „Übergang“ und Aufnahme von Informationen in Form einer Anmerkung zum Begriff;
- [3.1.2] Definition von FAP hinzugefügt;
- [3.2] Überschrift ergänzt;
- [3.2] Aufnahme des Symbols „ μ “ und Umformulierung der Definition von „ μ_{ref} “ und „ μ_{FAP} “;
- [3.2] Streichung des Symbols $\emptyset$;
- [5.1.1] Aufnahme einer Verweisung auf Anhang A;
- [5.1.1] Ergänzung der Anforderung, die Prüfung unter bestimmten Temperatur- und Luftfeuchtebedingungen im Labor durchzuführen;
- [5.1.2.3] Anforderungen für H geändert (Wert und Toleranz);
- [5.1.2.3] Bild 2 berichtigt (D_1 und D_2);
- [5.1.2.3] Aufnahme zusätzlicher Anforderungen in Bezug auf die Lagerung der Polierwalzen;
- [5.1.2.3] Änderung der Anforderung an die Anzahl der Übergänge bei der Konditionierung;
- [5.1.2.5] Aufnahme eines Abschnitts zur Reinigungsvorrichtung;
- [5.1.4] Umformulierung der Überschrift;

- [5.1.4.2] Umformulierung der Überschrift und Löschen der Anforderung zum Trägheitsmoment;
- [5.1.4.3] Änderung der Überschrift. „Moment“ wurde im gesamten Dokument durch „Drehmoment“ ersetzt;
- [5.1.4.3] Änderung der Toleranz für das Messen des Drehmoments;
- [5.1.4.5] Änderung der Kriterien für die Elastizität des Gleitgummis. Streichung der Tabelle 1 und des folgenden Absatzes. Entsprechende Nummerierung der folgenden Tabellen;
- [5.1.4.5] Bild 4 berichtigt, da es spiegelverkehrt war. Korrektur des Wertes des Rotationsradius;
- [5.2] Umformulierung der Überschrift, Definition des μ_{ref} -Werts nach 3.2 verschoben;
- [5.3] Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an die Sandstrahlausrüstung;
- [6.1] Aufnahme zusätzlicher Empfehlungen für das Quarzmehl;
- [6.2] Aufnahme zusätzlicher Anforderungen an das Wasser-Quarzmehl-Gemisch;
- [6.3] Aufnahme einer Fußnote zum Lieferanten von Korund;
- [7.1.1] Aufnahme eines neuen Unterabschnitts „7.1.1 Allgemeines“. Entsprechende Nummerierung der folgenden Unterabschnitte;
- [7.1.1] Angabe, ob das Sandstrahlen in Übereinstimmung mit der Prüfung und/oder dem Produktkontext stattgefunden hat;
- [7.1.2] Umformulierung des Sandstrahlverfahrens und Änderung der Lagerungsposition;
- [7.1.3] Änderung der Anforderung an die Dicke und der Lagerungsposition;
- [7.1.4] Aufnahme eines neuen Abschnitts zur Konditionierung der Probekörper;
- [7.2] Ergänzung des Poliervorgangs in Bezug auf die Konditionierung, das Wasser-Quarzmehl-Gemisch und das Waschen;
- [7.2] Unterteilung des Abschnittes in drei Unterabschnitte;
- [7.2.3] Klarstellung der Anzahl an Übergängen für „andere Anwendungen“;
- [7.2.3] Übernahme der Anforderung an die Konsistenz des Drehmomentwerts aus 5.1.2.3;
- [7.3.1] Aufnahme der obligatorischen Überprüfung des Messgerätes vor der Prüfung;
- [7.3.2] Aufnahme zusätzlicher Festlegungen in Bezug auf das Ausbringen des Wassers, die Aufzeichnung der Drehmomentwerte und die Vergleichsplatte;
- [8.1] Änderung der Überschrift und Umformulierung des ganzen Abschnitts zur Verbesserung der Klarheit und Konsistenz;
- [8.1] Änderung der Gleichung (1);
- [8.2] Gleichung (2) verschoben nach 8.1 Gleichung (3);

- [8.2] Umformulierung des Kriteriums für die Validierung der Prüfung und Möglichkeit einer FAP/Übergänge-Kurve;
- [9] Vereinfachung der zu berichtenden Angaben. Aufnahme der Verweisungen auf 8.1 und 8.2 für die Berechnung;
- [10] Aktualisierung der Präzisionswerte;
- [Anhang A] Korrektur des Legendenpunktes 4 in Bild A.1;
- [Anhang B] Neuer informativer Anhang zur Lieferung von Ergebnissen aus der FAP/Übergänge-Kurve;
- [Anhang C] Neuer informativer Anhang zur Lieferung von Angaben zu nationalen Erfahrungen;
- [Literaturhinweise] Aktualisierung.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe EN 12697 ist auf der CEN-Internetseite abrufbar.

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