

DIN EN 12697-48



ICS 93.080.20

Einsprüche bis 2019-12-11

Entwurf

**Asphalt –
Prüfverfahren –
Teil 48: Schichtenverbund;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12697-48:2019**

Bituminous mixtures –
Test methods –
Part 48: Interlayer Bonding;
German and English version prEN 12697-48:2019

Mélanges bitumineux –
Méthodes d'essai –
Partie 48: Lien de couches;
Version allemande et anglaise prEN 12697-48:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-11 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 nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 104 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-48:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche 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).

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.

Asphalt — Prüfverfahren — Teil 48: Schichtenverbund

Mélanges bitumineux — Méthodes d'essai — Partie 48 : Lien de couches

Bituminous mixtures — Test methods — Part 48: Interlayer Bonding

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

[This is a preview. Click here to purchase the full publication.](#)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment (TBT)	6
4.3 Scherhaftfestigkeitsprüfung (SBT)	7
4.4 Haftzugfestigkeitsprüfung (TAT)	8
5 Probekörper	8
6 Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment (TBT)	8
6.1 Prüfeinrichtung	8
6.2 Materialien	9
6.3 Verfahren für die Prüfung vor Ort	9
6.4 Verfahren für die Prüfung im Labor	10
6.5 Berechnung der Haftfestigkeit unter Drehmoment und Darstellung der Ergebnisse	11
6.6 Visuelle Beurteilung der Versagensart	11
6.7 Prüfbericht	12
6.8 Präzision	12
7 Scherhaftfestigkeitsprüfung (SBT)	12
7.1 Prüfeinrichtung	12
7.2 Probekörper	14
7.3 Prüfverfahren	15
7.4 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	16
7.5 Prüfbericht	18
7.6 Präzision	19
8 Haftzugfestigkeitsprüfung (TAT)	20
8.1 Prüfeinrichtung	20
8.2 Probekörper	21
8.3 Prüfverfahren	22
8.4 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	23
8.5 Prüfbericht	23
8.6 Präzision	24
Anhang A (informativ) Scherhaftfestigkeitsprüfung unter Druckbelastung (CSBT)	25
A.1 Kurzbeschreibung	25
A.2 Prüfeinrichtung	25
A.3 Probenvorbereitung	27
A.4 Prüfverfahren	27
A.5 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	28
A.6 Prüfbericht	29
A.7 Präzision	30
A.7.1 Wiederholpräzision	30
A.7.2 Vergleichpräzision	30

Anhang B (informativ) Scherhaftfestigkeitsprüfung unter zyklischer Druckbelastung (CSBT).....	34
B.1 Kurzbeschreibung.....	34
B.2 Prüfeinrichtung.....	34
B.3 Probenvorbereitung.....	36
B.4 Prüfverfahren	37
B.5 Ergebnisse	38
B.6 Prüfbericht.....	38
B.7 Präzision.....	39
Anhang C (informativ) Alternative Scherhaftfestigkeitsprüfung (ASBT)	40
C.1 Kurzbeschreibung.....	40
C.2 Ziel und Prüfumfang.....	40
C.3 Alternative Einrichtung für die Scherprüfung.....	40
C.4 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	42
Anhang D (informativ) Schichthaftungsmessinstrument (LAMI).....	43
D.1 Kurzbeschreibung.....	43
D.2 Prüfeinrichtung.....	43
D.3 Prüfverfahren	47
D.4 Visuelle Beurteilung der Versagensart	49
D.5 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	49
D.6 Kalibrierung der LAMI.....	50
D.7 Prüfbericht.....	52
D.8 Präzision.....	52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12697-48:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Prüfverfahren für die Bestimmung der Haftfestigkeit zwischen einer Asphaltschicht und anderen, neu aufgetragenen Schichten der Fahrbahnbefestigung oder vorhandenen Untergründen von Straßen oder Flugplätzen fest. Die Prüfungen können auch auf im Labor hergestellte Zwischenschichten angewendet werden.

In diesem Dokument werden die folgenden normativen Prüfungen beschrieben:

- Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment (TBT, en: torque bond test), allgemein anwendbar bei jeder Schichtdicke;
- Scherhaftfestigkeitsprüfung (SBT, en: shear bond test), allgemein anwendbar bei Schichtdicken ≥ 15 mm;
- Haftzugfestigkeitsprüfung (TAT, en: tensile adhesion test), allgemein anwendbar bei Schichtdicken < 15 mm;

ANMERKUNG 1 Weitere nicht normative Prüfverfahren werden in informativen Anhängen beschrieben:

- Anhang A (informativ) — Scherhaftfestigkeitsprüfung unter Druckbelastung (CSBT, en: compressed shear bond test)
- Anhang B (informativ) — Scherhaftfestigkeitsprüfung unter zyklischer Druckbelastung (CCSBT, en: cyclic compressed shear bond test)
- Anhang C (informativ) — alternative Scherhaftfestigkeitsprüfung (ASBT, en: alternative shear bond test)
- Anhang D (informativ) — Schichthaftungsmessinstrument (LAMI, en: layer adhesion measuring instrument)

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

EN 12697-29, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 29: Bestimmung der Maße von Asphalt-Probekörpern*

EN 12697-33, *Asphalt — Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 33: Probestückvorbereitung mittels Walzverdichtungsgerät*

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 <http://www.iso.org/obp>

3.1
Spitzenwert der Scherspannung in der Grenzfläche
 $\tau_{\text{SBT,max}}$
Höchstwert der Scherspannung [MPa], der als die höchste bei der Prüfung nach diesem Dokument angewendete Kraft F geteilt durch die anfängliche Querschnittsfläche A des Probekörpers berechnet wird

3.2
Verschiebung beim Spitzenwert der Scherspannung
 $\delta_{\text{SBT,max}}$
im Falle der Prüfung nach dem vorliegenden Dokument beim Höchstwert der Scherspannung erreichte Verschiebung des Probekörpers

3.3
Schersteifigkeitsmodul
 $k_{\text{SBT,max}}$
Anstieg des Scherspannung-Verschiebung-Graphen, vom linearen Teil des Graphen aus bestimmt

3.4
wirksame Querschnittsfläche
Wert der wirksamen Kontaktfläche zwischen den beiden Schichten des Probekörpers

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Fläche lässt sich ausdrücken als Funktion der relativen Verschiebung der beiden Anteile des Probekörpers, wie in Bild A.3 dargestellt.

3.5
Dilatanz
Verhältnis zwischen der Differenz der letzten beiden aufgezeichneten Werte der vertikalen und horizontalen Verschiebung [$d = (\eta_i - \eta_{i-1}) / (\delta_i - \delta_{i-1})$] eines Probekörpers bei der Prüfung nach Anhang A

3.9
Normalspannung
Verhältnis zwischen der Normallast und der wirksamen Querschnittsfläche eines Probekörpers bei der Prüfung nach Anhang A

3.10
kritischer Zustand
Scheren der Grenzfläche eines Probekörpers bei der Prüfung nach Anhang A im verbleibenden Zustand (reine Reibung) bei konstantem Volumen

4 Kurzbeschreibung

4.1 Allgemeines

Die beschriebenen Prüfverfahren simulieren unterschiedliche Belastungsbedingungen und sind auf unterschiedliche Haftungen zwischen Fahrbahnbefestigungsschichten anwendbar. Diese Verfahren führen zu unterschiedlichen Ergebnissen, weil sie unterschiedliche Versagensarten messen.

4.2 Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment (TBT)

Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment dient zur Beurteilung des Widerstandes gegen horizontale Scherspannungen:

- Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment eignet sich zur Prüfung der Haftfestigkeit zwischen Fahrbahnbefestigungsschichten im Labor und vor Ort;

- Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment dient zur Beurteilung des Widerstandes gegen Spannungen, wie sie in erster Linie durch beschleunigenden oder abbremsenden Verkehr, aber auch durch verschiedene thermische Bewegungen zwischen Schichten aus unterschiedlichen Materialien erzeugt werden;
- Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment kann unmittelbar nach dem Verlegen durchgeführt werden;
- Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment kann zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Haftfilmen oder Bindemittelfilmen für den Schichtenverbund herangezogen werden.

Falls die über der zu beurteilenden Zwischenschicht befindliche Deckschicht dünner als 15 mm ist, kann die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment auch zur Bewertung der Dauerhaftigkeit der Deckschicht herangezogen werden.

Die Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment wird entweder vor Ort oder im Labor unter Verwendung von Bohrkernen durchgeführt. Eine runde Stahlplatte wird im Falle der Prüfung vor Ort auf die Deckschicht oder im Falle einer Laborprüfung auf die Oberseite eines Bohrkerns geklebt. Auf diese Stahlplatte wird eine horizontale Drehkraft aufgebracht, wobei das Drehmoment gemessen wird. Für eine Deckschicht mit einer Dicke < 15 mm, wird die Stahlplatte oben auf die Oberfläche oder – beim Laborprüfverfahren – auf einen Bohrkern, der größer ist als der Plattendurchmesser, aufgeklebt. Bei Deckschichten mit einer Dicke ≥ 15 mm wird eine zylindrische Nut mit dem gleichen Maßen wie die Platte durch die obere Schicht bis hinunter in die untere Schicht geschnitten.

4.3 Scherhaftfestigkeitsprüfung (SBT)

Die Scherhaftfestigkeitsprüfung dient zur Beurteilung des Widerstandes gegen horizontale Scherspannungen in der Zwischenschicht zweier Fahrbahnbefestigungsschichten.

- Die Scherhaftfestigkeitsprüfung dient zur Beurteilung des Widerstandes gegen Spannungen, wie sie in erster Linie durch beschleunigenden oder abbremsenden Verkehr, aber auch durch verschiedene thermische Bewegungen zwischen Schichten aus unterschiedlichen Materialien erzeugt werden.
- Die Scherhaftfestigkeitsprüfung kann zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Haftfilmen oder Bindemittelfilmen herangezogen werden.
- Die Scherhaftfestigkeitsprüfung eignet sich zur Bewertung der Scherhaftfestigkeit von Fahrbahnbefestigungsschichten mit einer Dicke ≥ 15 mm.

Zylindrische Probekörper werden bei geregelter Temperatur durch direkte Scherbelastung mit konstanter Schergeschwindigkeit beansprucht. Der Verlauf von Scherverformung und Scherkraft wird aufgezeichnet, und die Scherfestigkeit (in MPa) an der Grenzfläche zwischen den Schichten wird als die höchste aufgezeichnete Scherspannung ermittelt. Die Dicke der Schicht über der Zwischenschicht, die von Interesse ist, muss ≥ 20 mm betragen. Der Bohrkern muss eine (verbleibende) Dicke von mindestens 70 mm unter der Grenzfläche aufweisen. Bei Schichten mit einer geringeren Dicke als 20 mm kann eine genutete Metallplattenverlängerung am Probekörper befestigt werden, um das Ausbeulen der Deckschicht auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

4.4 Haftzugfestigkeitsprüfung (TAT)

Die Haftzugfestigkeitsprüfung dient zur Beurteilung der Haftzugfestigkeit zwischen zwei Fahrbahnbefestigungsschichten.

- Das Prüfverfahren ist auf dünne Deckschichten anwendbar.
- Die Haftzugfestigkeitsprüfung kann zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Haftfilmen oder Bindemittelfilmen für die innere Kohäsion von zwei Fahrbahnbefestigungsschichten angewendet werden.

Mit der Haftzugfestigkeitsprüfung wird die Haftung zwischen einer Deckschicht und der unteren Schicht senkrecht zur Probekörperebene bestimmt. Auf die eingeschnittene und geschliffene Oberfläche der Deckschicht wird ein Prüfstempel aufgeklebt und mit Hilfe einer geeigneten Zugprüfeinrichtung bei konstanter Prüftemperatur mit konstanter Dehnungsgeschwindigkeit abgezogen. Die auf die Zugfläche bezogene Höchstkraft ist die Haftzugfestigkeit in MPa.

5 Probekörper

Die Prüfverfahren zur Bewertung der Zwischenschichthaftung werden entweder vor Ort oder an Probekörpern durchgeführt, die aus der Fahrbahnbefestigung ausgekernt wurden. Die Zwischenschicht-Haftungsbedingungen ändern sich nach dem Verlegen mit der Zeit, der Temperatur und der Verkehrslast. Daher muss für Prüfungen vor Ort die Zeitspanne zwischen Verlegen und Prüfen oder Auskernen von Laborprobekörpern berücksichtigt werden. Die Zeitspanne muss im Prüfbericht festgehalten werden.

Die Bohrkerne müssen bei der Lagerung vollständig aufliegen. Die Oberfläche, auf der die Bohrkerne liegen, muss flach und sauber sein. Die Bohrkerne dürfen nicht aufeinander gestapelt werden. Die Bohrkerne müssen in einem trockenen Raum bei einer Temperatur zwischen 15 °C und 25 °C gelagert werden.

ANMERKUNG Die relative Luftfeuchte im Lagerraum würde normalerweise 80 % nicht überschreiten.

6 Prüfung der Haftfestigkeit unter Drehmoment (TBT)

6.1 Prüfeinrichtung

6.1.1 Kernbohrereinrichtung, die sich zum Ausbohren von Bohrkernen mit einem Nenndurchmesser von 100 mm oder 200 mm aus bitumenhaltigen oder hydraulisch gebundenen Materialien mit möglichst geringer Vibration eignet und vorzugsweise luftgekühlt sein sollte.

6.1.2 Drehmomentmesser mit einer Ableseeinrichtung, die das höchste erreichte Drehmoment anzeigt. Das Messgerät muss über einen Bereich von 0 Nm bis 400 Nm kalibriert sein. Das Drehmoment ist auf 10 Nm genau zu messen. Das Messgerät muss mit einer Muffenverbindung ausgerüstet sein, mit deren Hilfe sich Stahlplatten befestigen und entfernen lassen.

6.1.3 Metallplatte aus weichem Stahl mit einem Durchmesser von (95 ± 5) mm und einer Dicke von (14 ± 2) mm. Die Platte muss ein Passstück enthalten, mit dessen Hilfe sie sich mit dem Drehmomentmesser verbinden lässt.

ANMERKUNG Passstücke von 12,7 mm und 19,05 mm haben sich als geeignet erwiesen.

6.1.4 Thermometer mit einer Skalenteilung von 0,1 °C und einer Fehlergrenze von 0,5 °C.

6.1.5 Stahlmaßband mit einer Skalenteilung von 1 mm.

6.1.6 Messschieber für die Messung von Bohrkerndurchmessern.