

DIN EN 13877-2

ICS 93.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-03-07
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13877-2:2013-06

**Fahrbahnbefestigungen aus Beton –
Teil 2: Funktionale Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen aus Beton;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13877-2:2022**

Concrete pavements –
Part 2: Functional requirements for concrete pavements;
German and English version prEN 13877-2:2022

Chaussées en béton –
Partie 2: Exigences fonctionnelles pour les chaussées en béton;
Version allemande et anglaise prEN 13877-2:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-07 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 oder Am DIN-Platz, 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 Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13877-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-07 AA „Materialien für Betonstraßen (SpA CEN/TC 227/WG 3)“ des DIN Normenausschusses Bauwesen (NABau) verantwortlich.

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.

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 13877-2:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) alternative Bewertungsverfahren für die Festigkeit von Fahrbahnbefestigungen aus Beton wurden hinzugefügt;
- c) Standardbedingungen für die Bestimmung der Festigkeitsklassen wurden festgelegt;
- d) die Zugfestigkeit von Beton an Zylinderscheiben wurde eingeführt;
- e) die Tabelle zu den Toleranzen der Dicke wurde durch einen Text mit neuen Festlegungen ersetzt;
- f) die Abschnitte zur Rohdichte von Fahrbahnbefestigungen aus Beton wurden gelöscht;
- g) die Kategorien der Frost-Tau-Wechselbeständigkeit wurden gelöscht;
- h) die Anforderungen an Dübel und Anker wurden aktualisiert.

**Fahrbahnbefestigungen aus Beton – Teil 2: Funktionale Anforderungen an
Fahrbahnbefestigungen aus Beton**

Concrete pavements – Part 2: Functional requirements for concrete pavements

Chaussées en béton – Partie 2: Exigences fonctionnelles pour les chaussées en béton

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	4
3.1 Begriffe	4
3.2 Symbole und Abkürzungen	5
4 Funktionale Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen aus Beton	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Festigkeit von Fahrbahnbefestigungen aus Beton	6
4.2.1 Allgemeines	6
4.2.2 Druckfestigkeit von Bohrkernen	7
4.2.3 Spaltzugfestigkeit oder Zugfestigkeit an Zylinderscheiben des Bohrkerns	8
4.3 Dicke von Fahrbahnbefestigungen aus Beton	9
4.3.1 Allgemeines	9
4.3.2 Verfahren 1 (für Bohrkern)	10
4.3.3 Verfahren 2 (zerstörungsfreies Verfahren)	10
4.4 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit	10
4.5 Widerstand von Fahrbahnbefestigungen aus Beton gegen Verschleiß durch Spikereifen .	10
4.6 Verbund zwischen zwei Betonschichten	11
4.7 Dübel und Anker	11
4.7.1 Dübel	11
4.7.2 Anker	11
4.8 Widerstand gegen Kraftstoff- und Öldurchdringung	11
5 Kategorien der Qualitätskontrolle von Fahrbahnbefestigungen aus Beton	11
Anhang A (informativ) Verfahren zur Beurteilung der Festigkeit von Betonbohrkernen	13
Anhang B (normativ) Funktionsanforderungen zur Durchdringung von Fahrbahnbefestigungen aus Beton, die einem erheblichen Risiko der Einwirkung von Kraftstoffen, Öl oder sonstigen flüssigen Chemikalien ausgesetzt sind	14
Literaturhinweise	15

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole	6
Tabelle 2 — Abkürzungen	6
Tabelle 3 — Druckfestigkeitsklassen von Bohrkernen	7
Tabelle 4 — Berichtigungsfaktoren für die Druckfestigkeit von Bohrkernen mit unterschiedlichem Verhältnis von Länge zu Durchmesser	8
Tabelle 5 — Klassen der Spaltzugfestigkeit oder der Zugfestigkeit an Zylinderscheiben	8
Tabelle 6 — Kategorien des Widerstandes von Fahrbahnbefestigungen aus Beton gegen Verschleiß durch Spikereifen	10
Tabelle 7 — Anzahl der Bohrkern für verschiedene Kategorien der Qualitätskontrolle von fertig gestellten Fahrbahnbefestigungen	12
Tabelle A.1 — Konformitätskriterien für die Beurteilung der Festigkeit von Bohrkernen	13
Tabelle B.1 — Anzahl der auf Durchdringung mit Kraftstoffen und Öl zu prüfenden Bohrkern .	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13877-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13877-2:2013 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- alternative Bewertungsverfahren für die Festigkeit von Fahrbahnbefestigungen aus Beton wurden hinzugefügt;
- Standardbedingungen für die Bestimmung der Festigkeitsklassen wurden festgelegt;
- die Zugfestigkeit von Beton an Zylinderscheiben wurde eingeführt;
- die Tabelle zu den Toleranzen der Dicke wurde durch einen Text mit neuen Festlegungen ersetzt;
- die Abschnitte zur Rohdichte von Fahrbahnbefestigungen aus Beton wurden gelöscht;
- die Kategorien der Frost-Tau-Wechselbeständigkeit wurden gelöscht;
- die Anforderungen an Dübel und Anker wurden aktualisiert;
- die Literaturhinweise wurden gelöscht.

EN 13877, *Fahrbahnbefestigung aus Beton*, besteht aktuell aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Baustoffe*
- *Teil 2: Funktionale Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen aus Beton*
- *Teil 3: Anforderungen an Dübel für Fahrbahnbefestigungen aus Beton*

Diese Europäische Norm enthält Verweisungen auf EN 206. In Übereinstimmung mit dem Anwendungsbereich von EN 206 sind einige zusätzliche oder abweichende Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen notwendig, um insbesondere der Sicherheit der Benutzer, der Dauerhaftigkeit, der Umwelt und der Gesundheit gerecht zu werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen aus Beton fest, die am Einbauort hergestellt werden. Mit Walzen verdichteter Beton wird nicht in diesem Dokument behandelt.

Dieses Dokument behandelt Fahrbahnbefestigung aus Beton für Straßen, Flugplätze, Fußgängerwege, Fahrradwege, Lagerplätze und im Allgemeinen für sämtliche verkehrsbelastete Befestigungen.

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 206, *Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

EN 1992-1-1:2004, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

EN 12390-2, *Prüfung von Festbeton — Teil 2: Herstellung und Lagerung von Probekörpern für Festigkeitsprüfungen*

EN 12390-6, *Prüfung von Festbeton — Teil 6: Spaltzugfestigkeit von Probekörpern*

EN 12390-8, *Prüfung von Festbeton — Teil 8: Wassereindringtiefe unter Druck*

EN 12504-1, *Prüfung von Beton in Bauwerken — Teil 1: Bohrkernproben — Herstellung, Untersuchung und Prüfung der Druckfestigkeit*

EN 13863-2, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 2: Prüfverfahren zur Bestimmung des Verbundes zwischen zwei Schichten*

EN 13863-3, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 3: Prüfverfahren zur Dickenbestimmung einer Fahrbahnbefestigung aus Beton aus Bohrkernen*

EN 13863-4, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 4: Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß durch Spikereifen von Fahrbahnbefestigungen aus Beton*

EN 13863-6, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 6: Prüfverfahren zur Bestimmung der Zugfestigkeit von Beton auf Zylinderscheiben*

prEN 13877-1, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 1: Baustoffe*

EN 13877-3, *Fahrbahnbefestigungen aus Beton — Teil 3: Anforderungen an Dübel für Fahrbahnbefestigungen aus Beton*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 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>

3.1.1

Prinzip der Erhärtung

Maß für die Festigkeitszunahme von Beton als Funktion des Produkts aus Temperatur und Dauer eines bestimmten Zeitintervalls (EN 1992-1-1:2004, 3.1.2)

3.1.2

charakteristische Festigkeit

Festigkeit, bei der davon ausgegangen wird, dass sie von 5 % aller zu bestimmenden Festigkeitswerte des zu prüfenden Betons unterschritten wird

3.1.3

funktionale Anforderungen

Eigenschaften, die eine Fahrbahnbefestigung aus Beton haben muss, um die in der Planung festgelegten Anforderungen zu erfüllen

3.1.4

unbewehrte Fahrbahndecke aus Beton mit Fugen

Fahrbahnbefestigung aus Beton mit Quer- und Längsfugen, die üblicherweise in Abständen von 3,0 m bis 7,5 m angeordnet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Platten sind nicht bewehrt, und die Lastübertragung über die Querfugen erfolgt entweder mit Hilfe von Dübeln (verdübelt) oder durch Rissverzahnung (nicht verdübelt). Die Längsfugen können mit Ankern versehen sein

3.1.5

bewehrte Fahrbahndecke aus Beton mit Fugen

Fahrbahnbefestigung aus Beton mit Querfugen, die üblicherweise in Abständen von 8 m bis 25 m angeordnet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Platten der Fahrbahnbefestigung enthalten Bewehrungen in Längs- und in Querrichtung. Die Längsbewehrung reicht nicht über die üblicherweise verdübelten Querfugen hinaus

3.1.6

durchgehend bewehrte Fahrbahndecke aus Beton ohne Fugen

CRCP, en: continuously reinforced concrete pavement

Fahrbahnbefestigung aus Beton mit durchgehender Längsbewehrung in der oberen Hälfte der Platte und ohne Schein- oder Raumquerfugen

3.1.7

Scheinfuge

gesägter, maschinell bearbeiteter oder geformter Einschnitt in einer Fahrbahnbefestigung aus Beton, der einen geschwächten Querschnitt für eine kontrollierte Rissbildung bei Maßänderungen der Fahrbahn bildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Scheinfugen können als Quer- oder Längsfugen ausgeführt werden

3.1.8

Raumfuge

Raum über den gesamten Querschnitt zwischen Platten der Fahrbahnbefestigung, der mit einem kompressiblen Baustoff aufgefüllt wird

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Bedeutung	Maß
D_{MAX}	maximale Nennkorngröße grober Gesteinskörnungen	mm
$f_{ck,Kern}$	an Bohrkernen bestimmte charakteristische Betondruckfestigkeit	MPa
$f_{ctk,Kern}$	an Bohrkernen bestimmte charakteristische Betonspaltzugfestigkeit	MPa
$f_{ctk,cd}$	charakteristische Zugfestigkeit von Beton an Zylinderscheiben	MPa
f_v	geforderte Verbundfestigkeit	MPa
m_{28}, m_{56}	Massenverlust nach 28 Tagen und 56 Tagen	kg/m ²
s_n	Standardabweichung; für $s_n < 0,4$ ist ein Wert von 0,4 zu verwenden	
X_m	Mittelwert des Verbundes zwischen zwei Betonschichten	MPa
x_i	Einzelergebnis der an Bohrkernen bestimmten Druck- oder Spaltzugfestigkeit oder der Zugfestigkeit an Zylinderscheiben	MPa
x_{4m}	Mittelwert von vier aufeinander folgenden Ergebnissen der an Bohrkernen bestimmten Druck- oder Spaltzugfestigkeit oder der Zugfestigkeit an Zylinderscheiben	MPa

Tabelle 2 — Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
CC8 bis CC100	Betondruckfestigkeitsklassen
CRCP	durchgehend bewehrte Fahrbahndecke aus Beton ohne Fugen
RWI	relativer Verschleißgrad
SC1,3 bis SC6,0	Klassen der Spaltzugfestigkeit oder der Zugfestigkeit an Zylinderscheiben für Beton
WR0 bis WR4	Kategorien des Widerstandes von Fahrbahnbefestigungen aus Beton gegen Verschleiß durch Spikereifen

4 Funktionale Anforderungen an Fahrbahnbefestigungen aus Beton

4.1 Allgemeines

Die geeigneten funktionalen Anforderungen sind festzulegen.

Fahrbahnbefestigungen aus Beton dürfen keine Risse, die ihre Tragfähigkeit oder ihre Dauerhaftigkeit beeinträchtigen, aufweisen.

4.2 Festigkeit von Fahrbahnbefestigungen aus Beton

4.2.1 Allgemeines

Die Festigkeit von Fahrbahnbefestigungen aus Beton ist nach einem der folgenden Verfahren zu bewerten:

- anhand von Bohrkernen, die nach einem der beiden in 4.2.2 und 4.2.3 angegebenen Prüfverfahren aus der Gesamtdicke des Betons entnommen wurden;
- nach der Festigkeit des Betons, der nach prEN 13877-1:2021, 5.3.2 ausgewählt, festgelegt und überprüft wurde;

- nach einem alternativen Verfahren zur Bestimmung der Festigkeit von Beton, z. B. unter Verwendung eines Probekörpers, der neben der Fahrbahnbefestigung gelagert wurde;
- unter Verwendung von Temperatursensoren in der Fahrbahnbefestigung und des Prinzips der Erhärtung.

Für die Beurteilung der Festigkeit von Bohrkernen aus der gesamten fertig gestellten Fahrbahnbefestigung KÖNNEN die in Anhang A angegebenen Kriterien angewendet werden.

Der in Tabelle A.1 zu verwendende charakteristische Wert muss aus der Festigkeitsklasse nach Tabelle 1 oder Tabelle 3 in 4.2.2 oder 4.2.3 abgeleitet werden.

Für durchgehend bewehrte Fahrbahndecken aus Beton ohne Fugen KÖNNEN Festigkeitsobergrenzen festgelegt werden.

4.2.2 Druckfestigkeit von Bohrkernen

Die bemessene Festigkeitsklasse ist unter Angabe der Bohrkernabmessungen, des Mindestalters der Bohrkernentnahme und des Prüfalters aus Tabelle 3 auszuwählen.

Tabelle 3 — Druckfestigkeitsklassen von Bohrkernen

Festigkeitsklasse ^a	Charakteristische Mindestfestigkeit des Bohrkerns
	$f_{ck,Kern}$ MPa
CC8	8
CC12	12
CC16	16
CC20	20
CC25	25
CC30	30
CC35	35
CC40	40
CC45	45
CC50	50
CC55	55
CC60	60
CC70	70
CC80	80
CC90	90
CC100	100
^a In besonderen Fällen können Festigkeitswerte, die zwischen den angegebenen Werten liegen, verwendet werden, wenn die maßgebende Bemessungsnorm dies erlaubt.	

Gibt es keine Vorgaben, müssen die folgenden Standardbedingungen angewendet werden:

- Abmessungen des Bohrkerns: Länge/Durchmesser = 1
- Mindestalter der Bohrkernentnahme: 7 Tage

— Prüfalter: 56 Tage

Die Probekörper sind nach EN 12390-3 auf ihre Druckfestigkeit zu bewerten. Die Bohrkerne sind nach EN 12504-1 nachzubehandeln.

Die Anzahl der zu prüfenden Bohrkerne ist Abschnitt 5 zu entnehmen.

ANMERKUNG 1 Um einen Schätzwert für die Festigkeit zu einem bestimmten Alter und/oder unter unterschiedlichen Temperaturbedingungen zu erhalten, kann das Prinzip der Erhärtung herangezogen werden.

ANMERKUNG 2 In Übereinstimmung mit den am Verwendungsort geltenden Festlegungen können Berichtigungen für eine gegebenenfalls vorhandene Bewehrung durchgeführt werden.

ANMERKUNG 3 Um die Ergebnisse von Bohrkernen unterschiedlicher Länge/unterschiedlichen Durchmessers miteinander vergleichen zu können, können Berichtigungen in Übereinstimmung mit den am Verwendungsort geltenden Festlegungen oder durch Multiplikation der Festigkeit mit dem Berichtigungsfaktor nach den in Tabelle 4 angegebenen Empfehlungen durchgeführt werden. Zwischenwerte können durch lineare Interpolation aus der Tabelle abgeleitet werden.

Tabelle 4 — Berichtigungsfaktoren für die Druckfestigkeit von Bohrkernen mit unterschiedlichem Verhältnis von Länge zu Durchmesser

Verhältnis Länge/Durchmesser	Berichtigungsfaktor
0,66	0,89
0,88	0,96
1,00	1,00
1,25	1,07
1,50	1,12
1,75	1,16
2,00	1,18

4.2.3 Spaltzugfestigkeit oder Zugfestigkeit an Zylinderscheiben des Bohrkerns

Die bemessene Festigkeitsklasse ist unter Angabe des angewendeten Prüfverfahrens, der Probekörperabmessungen, des Mindestalters der Bohrkernentnahme und des Prüfalters aus Tabelle 5 auszuwählen.

Tabelle 5 — Klassen der Spaltzugfestigkeit oder der Zugfestigkeit an Zylinderscheiben

Festigkeitsklasse ^a	Charakteristische Spaltzugfestigkeit oder charakteristische Zugfestigkeit an Zylinderscheiben $f_{\text{ctk,Kern}}$ oder $f_{\text{ctk,Scheibe}}$ MPa
SC1,3	1,3
SC1,7	1,7
SC2,0	2,0
SC2,4	2,4
SC2,7	2,7
SC3,0	3,0