

DIN EN 15191



ICS 91.100.30

Einsprüche bis 2023-12-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15191:2010-04

Entwurf

**Betonfertigteile –
Klassifizierung der Leistungseigenschaften von Glasfaserbeton;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15191:2023**

Precast concrete products –
Classification of Glass fibre Reinforced Concrete performance;
German and English version prEN 15191:2023

Produits préfabriqués en béton –
Classification des performances des composites ciment-verre;
Version allemande et anglaise prEN 15191:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-10-13 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.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15191:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-07-08 AA „Betonfertigteile (SpA zu CEN/TC 229)“ 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.

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 15191:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die typische Zusammensetzung und Leistung in einen informativen Anhang verschoben;
- b) Einführung eines Kriteriums für das Verhältnis zwischen der Biegespannung an der Proportionalitätsgrenze und der Biegespannung am Bruchmodul;
- c) Aktualisierung und Vereinfachung der Tabelle der charakteristischen Werte für die Klassifizierung von Glasfaserbeton (GFB);
- d) Änderung der Bestimmungen zu den anwendungsspezifischen Parametern durch die Einführung von Standardwerten.

Betonfertigteile – Klassifizierung der Leistungseigenschaften von Glasfaserbeton

Precast concrete products – Classification of Glass fibre Reinforced Concrete performance

Produits préfabriqués en béton – Classification des performances des composites ciment-verre

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Eigenschaften von Glasfaserbeton	7
4.1 Eigenschaften des Verbundwerkstoffes	7
4.2 Glasfaserbeton mit orientierten Fasern	8
5 Klassifizierung von GFB	8
5.1 Klassifizierung nach mechanischen Eigenschaften	8
5.2 Werkstoffklassen	8
5.2.1 Parameter für die Klassifizierung	8
5.2.2 Festlegung der Parameter	9
5.3 Anwendungsspezifischer Parameter	10
5.3.1 Allgemeines	10
5.3.2 Prüfverfahren	10
5.3.3 Anwendungsspezifischer Wert bei Beanspruchung durch natürliche Bewitterung	10
6 Besondere Eigenschaften	10
7 Anforderungen an Glasfasern	10
Anhang A (informativ) Typische Zusammensetzungen und Eigenschaften	11
A.1 Zusammensetzung von GFB	11
A.2 Leistungsmerkmale	11
A.2.1 GFB unter Verwendung von Spritz- oder Vormischverfahren	11
Literaturhinweise	13

Bilder

Bild 1 — Spannungs-Dehnungs-Diagramm	8
--	---

Tabellen

Tabelle 1 — Bereich der charakteristischen Werte für die Klassifizierung von GFB	9
Tabelle 2 — Koeffizienten k zur Abschätzung des Fraktils, wenn die Standardabweichung s bekannt ist	9
Tabelle 3 — Mindestwert von $L_{\sigma\text{MOR}}$	10
Tabelle A.1 — Grundlegende Rezepturen für GFB	11
Tabelle A.2 — Leistungsmerkmale von GFB unter Verwendung von Spritz- und Vormischverfahren	11
Tabelle A.1 — Zusätzliche Eigenschaften	12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15191:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 „Vorgefertigte Betonerzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15191:2009 ersetzen.

EN 15191:2023 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 15191:2009:

- a) typische Zusammensetzung und Leistungsmerkmale wurden in einen informativen Anhang verschoben;
- b) Einführung eines Kriteriums bezüglich des Verhältnisses zwischen der Biegespannung an der Proportionalitätsgrenze und der Biegespannung bei Erreichen der Biegezugfestigkeit;
- c) Aktualisierung und Vereinfachung der Tabelle über charakteristische Werte für die Klassifizierung von GFB;
- d) Abänderung der Festlegungen bezüglich der anwendungsspezifischen Parameter, mit Einführung von Standardwerten.

Einleitung

Die Klassifizierung behandelt alle Prozesse hinsichtlich der Rezeptur und Herstellung von Glasfaserbeton (GFB).

Die Eigenschaften von GFB sind abhängig von:

- a) den verwendeten Ausgangsstoffen;
- b) der Zusammensetzung des Glasfaserbetons;
- c) dem Herstellungsprozess.

Die Klassifizierung von GFB basiert auf den erzielbaren Werkstoffeigenschaften.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt die Klassifizierung von Glasfaserbeton. Diese Klassifizierung stimmt mit den Anforderungen an den Bemessungsprozess von Glasfaserbeton-Bauteilen überein. Dieses Dokument gilt nur bei Einhaltung von EN 1169.

Dieses Dokument behandelt keine Bemessungsverfahren.

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 1170, *Betonfertigteile — Prüfverfahren für Glasfaserbeton*

EN 14649, *Vorgefertigte Betonerzeugnisse — Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit von Glasfasern in Beton (SIC-Prüfung)*

EN 15422, *Betonfertigteile — Festlegung für Glasfasern als Bewehrung in Mörtel und Beton*

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 Begriffe

3.1.1

Zusatzstoff

Produkt, das der Matrix als Massen- oder Volumenanteil der Zusammensetzung zugesetzt werden darf, um bestimmte Eigenschaften zu verbessern

Anmerkung 1 zum Begriff Ein Zusatzstoff kann reaktiv oder inert, mineralisch oder organisch sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Silicastaub ist reaktiv und Polymerdispersionen sind organisch.

3.1.2

Betonzusatzmittel

Produkt, das in einer Menge von weniger als 5 % der Zementmasse vor oder während des Mischens zugesetzt wird, um planmäßige Veränderungen der anfänglichen und endgültigen Eigenschaften zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Eigenschaften sind zum Beispiel: Verarbeitbarkeit, Luftgehalt.

3.1.3

AR-Glasfasern

Glasfaserprodukt mit nachgewiesener Beständigkeit gegen alkalische Matrixumgebungen aus hydraulischem Zement

3.1.4

Faserbündel

Glasfaser, die durch Zusammenführung einer Anzahl von Filamenten mit einem festgelegten individuellen Durchmesser erhalten werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Anzahl der Filamente: üblicherweise 100 bis 200; individueller Durchmesser: üblicherweise 10 µm bis 30 µm.

3.1.5

Roving

Anzahl paralleler Faserbündel, die auf einer Spule aufgewickelt werden, um eine einheitliche zylindrische Packungsgröße zu bilden

3.1.6

Glasfaserbeton

GFB

Verbundwerkstoff aus einer mit Glasfasern bewehrten Matrix, wobei Glasfasern und Matrix miteinander verträglich sind

3.1.7

Matrix

Teil des GFB außer den Fasern, der üblicherweise aus Sand, Zement, Wasser sowie Zusatzstoffen und Beton-zusatzmitteln besteht

3.1.8

Spritzverfahren

Verfahren, bei dem Endlosglasfasern in festgelegte Längen geschnitten und zusammen mit der Matrix gespritzt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Prozesse sind so ausgelegt, dass ein Glasfaserbeton erhalten wird, in dem die Fasern parallel zur Oberfläche der Form ausgerichtet sind.

3.1.9

Vormischverfahren

Verfahren, bei dem geschnittene Faserbündel aus Glasfasern mit der Matrix vermischt werden, um einen fertigen, weiterverarbeitbaren Glasfaserbeton zu erhalten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verarbeitung kann erfolgen durch: Gießen und Rütteln, Feuchtspritzen, Injizieren, Extrudieren usw.

3.1.10

Verfahren mit orientierten Fasern

Verfahren, bei dem geschnittene Faserbündel aus Glasfasern oder Rovings in einer bestimmten Orientierung in die Matrix eingebracht werden

3.1.11

Vorsatzschicht

äußere, häufig pigmentierte Feinbetonschicht

3.1.12

SIC-Prüfung

Prüfverfahren zur Bestimmung der Restzugfestigkeit von Glasfasern in Zement und Beton

3.1.13

Faseranteil

der als Massenanteil in Prozent bezogen auf die Gesamtmasse des GFB angegebene Anteil der Fasern im Glasfaserbeton

3.1.16

charakteristischer Wert

Wert einer Eigenschaft, der einem bestimmten Fraktil entspricht, über dem die Grundgesamtheit aller möglichen Messungen dieser Eigenschaft erwartungsgemäß liegt

3.1.17

Annahmeprüfung

Prüfung, die mit einer vorgegebenen Regelmäßigkeit durchgeführt wird, um nachzuweisen, dass die Produktchargen der Spezifikation entsprechen

3.1.18

Erstprüfung

vollständige Prüfreihe oder andere Verfahren, die in der technischen Spezifikation beschrieben sind, zur Ermittlung des Leistungsverhaltens von Produktproben, die hinsichtlich der Eigenschaften für den Produkttyp repräsentativ sind

3.1.19

Zement

hydraulisches Bindemittel

fein gemahlener anorganischer Stoff, der, mit Wasser gemischt, Zementleim ergibt, welcher durch Hydratation erstarrt und erhärtet und nach dem Erhärten auch unter Wasser stabil und raumbeständig bleibt

[QUELLE: EN 206:2013, modifiziert durch Hinzufügung der Benennung hydraulisches Bindemittel als Synonym]

3.1.20

Sand

körniger Mineralstoff mit geringer Körnungsklasse, der für die Verwendung in Beton geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Sande können natürlich oder künstlich sein.

3.2 Symbole und Abkürzungen

AR	alkalibeständig, en: alkali resistant
GFB	Glasfaserbeton
LOP	Proportionalitätsgrenze, en: limit of proportionality
MOR	Biegezugfestigkeit, en: modulus of rupture
SIC	Faserbündel in Zement, en: strand in cement
$L_{\sigma MOR}$	Anwendungsfaktor des Widerstands bezogen auf das Kontrollverhalten (28-Tage-Wert)
σ_{LOP}	Biegespannung, bei der in der Spannungs-Dehnungs-Kurve das linear-elastische Verhalten des Werkstoffes in ein plastisches Verhalten übergeht
σ_{MOR}	Biegespannung im Bruchzustand, wie nach EN 1170 bestimmt

4 Eigenschaften von Glasfaserbeton

4.1 Eigenschaften des Verbundwerkstoffes

Glasfaserbeton ist ein Verbundwerkstoff, in dem die Glasfasern als Bewehrung der Zementmatrix dienen.

Die Eigenschaften des Verbundwerkstoffes nach der Herstellung sind abhängig von:

- den Eigenschaften der Matrix als Basis;
- den Eigenschaften, der Geometrie, der Menge und der Ausrichtung der Glasfasern als Bewehrung;