

Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel
Teil 2: Leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge)**DIN**
4226-2

ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN 4226-2:1983-04 und
mit DIN 4226-1:2001-07
Ersatz für
DIN 4226-3:1983-04 und
DIN 4226-4:1983-04

Aggregates for concrete and mortar — Part 2: Lightweight aggregates

Granulats pour béton et le mortier — Partie 2: Granulats légers

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Geometrische Anforderungen.....	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Korngruppen	9
4.2.1 Allgemeines.....	9
4.2.2 Unterkorn ($< d$)	9
4.2.3 Überkorn ($> D$).....	9
4.3 Korngrößenverteilung	9
4.4 Feinanteile	10

Fortsetzung Seite 2 bis 40

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

5	Physikalische Anforderungen	11
5.1	Allgemeines	11
5.2	Dichte	11
5.2.1	Schüttdichte	11
5.2.2	Kornrohdichte	11
5.2.3	Wirksame Kornrohdichte	12
5.2.4	Trockenrohdichte	12
5.3	Wasseraufnahme	12
5.4	Wassergehalt	12
5.5	Kornfestigkeit	12
5.6	Raumbeständigkeit	12
5.7	Frostwiderstand	12
5.8	Alkali-Kieselsäure-Reaktion	13
6	Chemische Anforderungen	13
6.1	Allgemeines	13
6.2	Stahlangreifende Stoffe	14
6.3	Säurelösliches Sulfat	14
6.4	Gesamtschwefel	14
6.5	Glühverlust	14
6.6	Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern	14
7	Übereinstimmungsnachweis	15
7.1	Allgemeines	15
7.2	Werkseigene Produktionskontrolle	15
7.3	Fremdüberwachung	15
7.4	Zertifizierung	15
8	Angabe für leichte Gesteinskörnungen und Beschreibung	15
8.1	Angabe für leichte Gesteinskörnungen	15
8.2	Zusätzliche Angaben zur Beschreibung einer leichten Gesteinskörnung	16
9	Kennzeichnung, Lieferschein	17
Anhang A (normativ)	Bestimmung der Kornfestigkeit	18
Anhang B (normativ)	Bestimmung der Raumbeständigkeit	23
Anhang C (normativ)	Bestimmung der Kornrohdichte, wirksamen Kornrohdichte, Trockenrohdichte, Wasseraufnahme und Kornfestigkeit leichter Gesteinskörnungen (BVK-Verfahren)	25
Anhang D (informativ)	Hinweise zu schädlichen Bestandteilen in natürlichen leichten Gesteinskörnungen, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten von Beton und Mörtel verändern	29
Anhang E (normativ)	Bestimmung der Kornrohdichte mit dem Messzylinder-Verfahren	30
Anhang F (normativ)	Werkseigene Produktionskontrolle	31
Anhang G (normativ)	Fremdüberwachung und Zertifizierung	37
Anhang H (normativ)	Regelanforderungen	39
Anhang I (informativ)	Frostwiderstand und Frost-Tausalz-Widerstand	40

Bilder

Bild A.1 — Prüfeinrichtung für Verfahren 1..... 21

Bild A.2 — Prüfeinrichtung für Verfahren 2..... 22

Tabellen

Tabelle 1 — Siebgrößen zur Bezeichnung von Korngruppen (Lieferkörnungen)..... 10

Tabelle 2 — Kategorien für Höchstwerte des Gehaltes an Feinanteilen..... 11

Tabelle 3 — Kategorien für Höchstwerte an wasserlöslichen Chlorid-Ionen (Cl-)..... 14

Tabelle 4 — Kategorien für säurelösliche Sulfatgehalte..... 14

Tabelle 5 — Angabe für Beispiel 1 16

Tabelle 6 — Angabe für Beispiel 2 16

Tabelle B.1 — Prüfgutmenge und Siebgröße..... 24

Tabelle F.1 — Mindestprüfhäufigkeiten der Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen
Produktionskontrolle..... 34

Tabelle G.1 — Mindestprüfhäufigkeiten für Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung 38

Tabelle H.1 — Regelanforderungen 39

Vorwort

Diese Norm steht unter der Verantwortung des NABau-Arbeitsausschusses 07.15.00 „Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel“ und wurde in enger Anlehnung an E DIN EN 13055-1:1998 unter Berücksichtigung der deutschen Stellungnahmen sowie der Einspruchsberatungen im CEN/TC 154/SC 5 erarbeitet.

Die technischen Einzelheiten zur Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle wurden aus dem europäischen Norm-Entwurf E DIN EN 13055-1 übernommen. Zusätzlich wurde die Durchführung der Fremdüberwachung und Zertifizierung beschrieben.

DIN 4226 „Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel“ besteht aus:

- Teil 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen
- Teil 2: Leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge)
- Teil 100: Rezyklierte Gesteinskörnungen

Die Anhänge D und I sind informativ. Die Anhänge A, B, C, E, F, G und H sind normativ.

Einleitung

Bei der Erstellung dieser Norm wurden folgende Punkte berücksichtigt:

- Der Stand der europäischen Normung im CEN/TC 154 wurde im Hinblick darauf, dass die endgültigen Europäischen Normen für Gesteinskörnungen voraussichtlich zum 1. Dezember 2003 ohne die Möglichkeit nationaler Änderungen in Kraft treten werden, nahezu vollständig übernommen.
- Wo die Europäische Norm für eine Eigenschaft mehrere Anforderungsklassen vorsieht, wurde in der vorliegenden Norm eine Klasse als Regelanforderung festgelegt. Näheres wird in Anhang H festgelegt.
- Im Hinblick auf eine einheitliche Terminologie wurde in dieser Norm der Begriff „Zuschlag“ durch „Gesteinskörnung“ (en: aggregates) ersetzt.

Änderungen

Gegenüber DIN 4226-2:1983-04, DIN 4226-3:1983-04 und DIN 4226-4:1983-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusammenlegung der Normen.
- b) Titel der Norm geändert.
- c) Redaktionelle und technische Überarbeitung.
- d) Erweiterung und Präzision der Anforderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 4226-3: 1971-01, 1971-12, 1983-04

DIN 4226-4: 1983-04

DIN 4226-2: 1983-04

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an leichte Gesteinskörnungen für die Verwendung in Beton und Mörtel fest.

Diese Norm gilt für sehr unterschiedliche Arten von leichten Gesteinskörnungen (Leichtzuschlägen) mineralischen Ursprungs mit Kornrohdichten bis unter $2\,000\text{ Mg/m}^3$ ($2\,000\text{ kg/m}^3$) und schließt ein:

- a) natürliche Gesteinskörnungen: Lava (Lavaschlacke), Naturbims, Tuff;
- b) aus natürlichen Rohstoffen und/oder aus industriellen Nebenprodukten hergestellte Gesteinskörnungen: Blähglas, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, gesinterte Steinkohlenflugasche, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln;
- c) industrielle Nebenprodukte: Hüttenbims nach DIN 4301, Kesselsand.

Sie legt auch Anforderungen für den Übereinstimmungsnachweis und ein System zur Qualitätssicherung zur Anwendung in der werkseigenen Produktionskontrolle fest.

ANMERKUNG 1 Besondere Sorgfalt ist erforderlich, wenn Gesteinskörnungen ohne ausreichende Erfahrung in der Endanwendung eingesetzt werden; deshalb können für bestimmte Gesteinskörnungen zusätzliche Anforderungen erforderlich sein.

ANMERKUNG 2 Normale und schwere Gesteinskörnungen siehe DIN 4226-1.

ANMERKUNG 3 Rezyklierte Gesteinskörnungen siehe DIN 4226-100.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 4226-1:2001-07, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel — Teil 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen*.

DIN 4226-100, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel — Teil 100: Rezyklierte Gesteinskörnungen*.

DIN 4301, *Eisenhüttenschlacke und Metallhüttenschlacke im Bauwesen*.

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten*.

DIN 18555-3, *Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln; Festmörtel; Bestimmung der Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit und Rohdichte*.

DIN 52104-1:1982-11, *Prüfung von Naturstein — Teil 1: Frost-Tau-Wechsel-Versuch; Verfahren A bis Q*.

DIN EN 196-1, *Prüfverfahren für Zement — Teil 1: Bestimmung der Festigkeit; Deutsche Fassung EN 196-1:1994*.

DIN EN 932-1, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Probenahmeverfahren; Deutsche Fassung EN 932-1:1996*.

DIN EN 932-2, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben; Deutsche Fassung EN 932-2:1999*.

DIN EN 932-5, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung; Deutsche Fassung EN 932-5:1999*.

DIN EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung, Siebverfahren; Deutsche Fassung EN 933-1:1997*.

DIN EN 1097-3, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt; Deutsche Fassung EN 1097-3:1998*.

DIN EN 1097-5:1999-10, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung; Deutsche Fassung EN 1097-5:1999*.

DIN EN 1097-6:2001-01, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme; Deutsche Fassung EN 1097-6:2000*.

DIN EN 1744-1:1998-05, *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Chemische Analyse; Deutsche Fassung EN 1744-1:1998*.

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metalldrahtgewebe; Identisch mit ISO 3310-1:2000.*

DIN ISO 3310-2, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 2: Analysensiebe mit Lochblechen; Identisch mit ISO 3310-2:1999.*

DAfStb-Richtlinie Alkali-Richtlinie¹⁾: *Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Gesteinskörnung

körniges Material für die Verwendung im Bauwesen. Gesteinskörnungen können natürlich, industriell hergestellt oder rezykliert sein

[DIN 4226-1:2001-07]

3.2

leichte Gesteinskörnung

Gesteinskörnung mineralischen Ursprungs mit einer Rohdichte von nicht mehr als 2 000 kg/m³ (2,00 Mg/m³) oder einer Schüttdichte von nicht mehr als 1 200 kg/m³ (1,20 Mg/m³)

3.3

natürliche Gesteinskörnung

Gesteinskörnung aus natürlichen mineralischen Vorkommen, die ausschließlich einer mechanischen Aufbereitung unterzogen worden ist

[DIN 4226-1:2001-07]

3.4

industriell hergestellte Gesteinskörnung

Gesteinskörnung mineralischen Ursprungs, die industriell unter Einfluss eines thermischen oder sonstigen Prozesses entstanden ist

[DIN 4226-1:2001-07]

3.5

Korngemisch

Gesteinskörnung, die aus einer Mischung grober Gesteinskörnungen und feiner Gesteinskörnungen (Sand) besteht

ANMERKUNG Ein Korngemisch kann sowohl ohne vorherige Trennung in grobe und feine Gesteinskörnungen als auch durch Zusammenfügen grober und feiner Gesteinskörnungen (Sand) hergestellt werden.

[DIN 4226-1:2001-07]

3.6

Korngruppe

Lieferkörnung

Benennung einer Gesteinskörnung mittels unterer (d) und oberer (D) Siebgröße, ausgedrückt als d/D

ANMERKUNG Diese Benennung schließt ein, dass einige Körner durch das untere Sieb fallen (Unterkorn) und einige auf dem oberen Sieb liegen bleiben (Überkorn).

[DIN 4226-1:2001-07]

¹⁾ Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

3.7

feine Gesteinskörnung

Sand

Benennung für kleinere Korngruppen mit D nicht größer als 4 mm und $d = 0$

ANMERKUNG Feine Gesteinskörnungen (Sand) können durch den natürlichen Zerfall von Felsgestein oder Kies und/oder durch das Brechen von Felsgestein oder Kies oder die Aufbereitung industriell hergestellter oder rezyklierter Gesteinskörnungen entstehen.

[DIN 4226-1:2001-07]

3.8

grobe Gesteinskörnung

Benennung für größere Korngruppen mit D nicht kleiner als 4 mm und d nicht kleiner als 2 mm

[DIN 4226-1:2001-07]

3.9

Feinanteil

Anteil einer Gesteinskörnung, der durch das 0,063-mm-Sieb hindurchgeht

[DIN 4226-1:2001-07]

3.10

Kategorie

charakteristisches Niveau für die Eigenschaft einer Gesteinskörnung, ausgedrückt als Bandbreite von Werten oder als Grenzwert

ANMERKUNG Die Kategorien für unterschiedliche Eigenschaften stehen untereinander nicht in Beziehung.

[DIN 4226-1:2001-07]

3.11

Kornzusammensetzung

Korngrößenverteilung, ausgedrückt durch die Siebdurchgänge als Massenanteil in % durch eine festgelegte Anzahl von Sieben

[DIN 4226-1:2001-07]

3.12

Kornrohdichte einer leichten Gesteinskörnung

ρ_G

das Verhältnis aus ihrer Trockenmasse nach Ofentrocknung und ihrem Volumen im wassergesättigten, oberflächenbenetzten Zustand einschließlich des vorhandenen inneren abgeschlossenen Porenraumes

3.13

wirksame Kornrohdichte einer leichten Gesteinskörnung

ρ_R

das Verhältnis aus ihrer Prüfmasse im wassergesättigten, oberflächenbenetzten Zustand und ihrem Volumen im wassergesättigten, oberflächenbenetzten Zustand einschließlich des vorhandenen inneren abgeschlossenen Porenraumes

3.14

Wasseraufnahme einer leichten Gesteinskörnung

w_a

das Verhältnis der Masse des Sättigungswassers zur Trockenmasse der leichten Gesteinskörnung

3.15

Trockenrohdichte einer leichten Gesteinskörnung

ρ_{Tr}

das Verhältnis aus ihrer Trockenmasse nach Ofentrocknung und ihrem Volumen nach Ofentrocknung einschließlich des vorhandenen inneren abgeschlossenen Porenraumes

3.16**Kornfestigkeit einer leichten Gesteinskörnung**

die ersatzweise bestimmte Druckfestigkeit eines Mörtels, der unter Verwendung der leichten Gesteinskörnung hergestellt wird

3.17**Sättigungswasser**

die Masse Wasser, die zur Sättigung der für Wasser zugänglichen Hohlräume gebunden ist, zuzüglich der Masse Wasser, die der Oberfläche der leichten Gesteinskörnung als Benetzungswasser im wassergesättigten Zustand anhaftet

4 Geometrische Anforderungen**4.1 Allgemeines**

Welche der festgelegten Eigenschaften notwendigerweise zu prüfen sind, hängt von der vorgesehenen Endanwendung und der Herkunft der Gesteinskörnung ab. Falls dies verlangt wird, müssen die vorgesehenen Prüfungen durchgeführt werden, um die entsprechenden geometrischen Eigenschaften zu bestimmen.

4.2 Korngruppen**4.2.1 Allgemeines**

Alle Gesteinskörnungen sind durch Angabe der Korngruppe, ausgedrückt als d/D , zu beschreiben.

Korngruppen sind unter Verwendung der Siebgrößen nach Tabelle 1 anzugeben, wobei sich die Bezeichnung aus Werten des Grundsiebsatzes, des Grundsiebsatzes plus Ergänzungssiebsatz 1 oder des Grundsiebsatzes plus Ergänzungssiebsatz 2 zusammensetzen muss.

Korngruppen werden unterteilt nach dem Verhältnis zwischen der oberen Siebgröße D und der unteren Siebgröße d . Das Verhältnis D/d darf nicht kleiner als 1,4 sein.

ANMERKUNG In Deutschland sind nur Siebe aus der Reihe „Grundsiebsatz plus Ergänzungssiebsatz 1“ üblich; siehe auch Anhang H.

4.2.2 Unterkorn ($< d$)

Der Unterkorn-Anteil darf 15 % Massenanteil nicht überschreiten.

4.2.3 Überkorn ($> D$)

Der Überkorn-Anteil darf 10 % Massenanteil nicht überschreiten. Soweit gefordert, muss das Sieb angegeben werden, durch das 100 % hindurchgehen.

4.3 Korngrößenverteilung

Die nach DIN EN 933-1 bestimmte Korngrößenverteilung einer Gesteinskörnung muss mit den festgelegten Grenzwerten übereinstimmen.

Kornzerkleinerungen sind, insbesondere bei empfindlichen Gesteinskörnungen, durch vorsichtiges Sieben zu vermeiden.

ANMERKUNG 1 Die Korngrößenverteilung von leichten Gesteinskörnungen kann auch zusätzlich als Volumenverteilung ausgedrückt werden.

Tabelle 1 — Siebgrößen zur Bezeichnung von Korngruppen (Lieferkörnungen)

Grundsiebsatz mm	Grundsiebsatz plus Ergänzungssiebsatz 1 mm	Grundsiebsatz plus Ergänzungssiebsatz 2 mm
0	0	0
0,25	0,25	0,25
0,5	0,5	0,5
1	1	1
2	2	2
—	2,8 (3)	3,15
4	4	4
—	5,6 (5)	—
—	—	6,3 (6)
8	8	8
—	—	10
—	11,2 (11)	—
—	—	12,5 (12)
—	—	14
16	16	16
—	—	20
—	22,4 (22)	—
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
—	—	40
—	45	—
63	63	63

ANMERKUNG Die Zahlen in Klammern können zur vereinfachten Benennung von Korngruppen (Lieferkörnungen) verwendet werden.

4.4 Feinanteile

Wenn der Gehalt an Feinanteilen in leichten Gesteinskörnungen angegeben wird, ist er nach DIN EN 933-1 zu ermitteln und muss mit den festgelegten Grenzwerten übereinstimmen.

Bei natürlicher leichter Gesteinskörnung darf der nach DIN EN 933-1 bestimmte Gehalt an Feinanteilen den Höchstwert nicht überschreiten, der sich aus einer der aus Tabelle 2 gewählten Kategorien ergibt.

Für Gesteinskörnungen mit $D \leq 4 \text{ mm}$ und $d > 0 \text{ mm}$ gelten die Anforderungen für feine Gesteinskörnungen.

Tabelle 2 — Kategorien für Höchstwerte des Gehaltes an Feinanteilen

Gesteinskörnung	Maximaler Siebdurchgang durch das 0,063-mm-Sieb Massenanteil in Prozent	Kategorie f
Grobe Gesteinskörnung	1,0	$f_{1,0}$
	1,5	$f_{1,5}$
	4	f_4
	Keine Anforderung	f_{NR}
Korngemisch	2	f_2
	11	f_{11}
	Keine Anforderung	f_{NR}
Feine Gesteinskörnung (Sand)	4	f_4
	10	f_{10}
	16	f_{16}
	22	f_{22}
	Keine Anforderung	f_{NR}
ANMERKUNG Die Unschädlichkeit der Feinanteile kann nach DIN 4226-1:2001-07, Anhang D, bestimmt werden.		

5 Physikalische Anforderungen

5.1 Allgemeines

Welche der festgelegten Eigenschaften notwendigerweise zu prüfen sind, hängt von der vorgesehenen Endanwendung und der Herkunft der Gesteinskörnung ab. Falls dies verlangt wird, müssen die vorgesehenen Prüfungen herangezogen werden, um die entsprechenden physikalischen Eigenschaften zu bestimmen.

5.2 Dichte

5.2.1 Schüttdichte

Die Schüttdichte ρ_b muss angegeben und nach DIN EN 1097-3 ermittelt werden. Falls die Abweichung mehr als 100 kg/m³ beträgt, muss sie zusammen mit der Schüttdichte angegeben werden. Sie darf vom festgelegten Sollwert um nicht mehr als 15 % abweichen.

5.2.2 Kornrohddichte

Die Kornrohddichte ρ_G wird, wenn angegeben, als Rohddichte auf ofentrockener Basis nach DIN EN 1097-6 oder nach Anhang E ermittelt. Für leichte Gesteinskörnung, deren Kornanteil unter 1 mm mehr als 50 % Massen- oder Volumenanteil beträgt, darf die Kornrohddichte auch nach Anhang C bestimmt werden. Sie darf um nicht mehr als 15 % vom angegebenen Wert abweichen, höchstens jedoch um $\pm 150 \text{ kg/m}^3$ ($\pm 0,150 \text{ Mg/m}^3$).

5.2.3 Wirksame Kornrohddichte

Für bestimmte Anwendungsgebiete ist die Rohddichte ρ_R auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis vorteilhaft. Sie wird, wenn angegeben, nach DIN EN 1097-6 ermittelt. Für leichte Gesteinskörnung, deren Kornanteil unter 1 mm mehr als 50 % Massen- oder Volumenanteil beträgt, darf die wirksame Kornrohddichte auch nach Anhang C bestimmt werden. Sie darf um nicht mehr als 15 % vom angegebenen Wert abweichen, höchstens jedoch um $\pm 150 \text{ kg/m}^3$ ($\pm 0,150 \text{ Mg/m}^3$).

5.2.4 Trockenrohddichte

Für bestimmte Anwendungsgebiete ist die Angabe der Trockenrohddichte ρ_{Tr} auf ofentrockener Basis vorteilhaft. Sie wird, wenn angegeben, nach DIN EN 1097-6 ermittelt. Für leichte Gesteinskörnung, deren Kornanteil unter 1 mm mehr als 50 % Massenanteil beträgt, darf die Trockenrohddichte auch nach Anhang C bestimmt werden. Sie darf um nicht mehr als $\pm 15 \%$ von dem festgelegten Sollwert abweichen, höchstens jedoch um $\pm 150 \text{ kg/m}^3$ ($0,150 \text{ Mg/m}^3$).

5.3 Wasseraufnahme

Soweit gefordert, wird die Wasseraufnahme der leichten Gesteinskörnung nach DIN EN 1097-6 ermittelt. Für leichte Gesteinskörnungen, deren Kornanteil unter 1 mm mehr als 50 % Massen- oder Volumenanteil beträgt, darf die Wasseraufnahme auch nach Anhang C bestimmt werden.

5.4 Wassergehalt

Soweit gefordert, wird der Wassergehalt der leichten Gesteinskörnung nach DIN EN 1097-5 ermittelt.

5.5 Kornfestigkeit

Soweit gefordert, wird die Kornfestigkeit der leichten Gesteinskörnung nach Anhang A ermittelt. Für leichte Gesteinskörnungen, deren Kornanteil unter 1 mm mehr als 50 % Massen- oder Volumenanteil beträgt, darf die Kornfestigkeit auch nach Anhang C bestimmt werden.

ANMERKUNG Zwischen der Kornfestigkeit der leichten Gesteinskörnung und den Eigenschaften bei ihrer Verwendung besteht keine allgemein gültige Beziehung.

Bei leichter Gesteinskörnung für Leichtbeton der Festigkeitsklassen LB 8 (LC 8/9) und höher sowie Leichtbeton einer bestimmten Rohdichteklasse darf die Kornfestigkeit den angegebenen Sollwert um nicht mehr als 15 % unterschreiten.

5.6 Raumbeständigkeit

Die leichte Gesteinskörnung gilt als raumbeständig, wenn der Masseverlust einen Wert von 0,5 % Massenanteil nicht überschreitet. Die Prüfung erfolgt nach Anhang B.

ANMERKUNG Die Prüfung ist für leichte Gesteinskörnung mit einer Schüttdichte unter 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) nicht erforderlich.

5.7 Frostwiderstand

Der Widerstand einer leichten Gesteinskörnung gegen Frost muss für den vorgesehenen Verwendungszweck ausreichend sein. Für Beton, der häufigen Frost-Tau-Wechseln bei mäßiger Durchfeuchtung ausgesetzt ist, z. B. bei Außenbauteilen von Hochbauten, gilt der Frostwiderstand der leichten Gesteinskörnung als ausreichend, wenn bei der Prüfung nach DIN 52104-1:1982-11, Verfahren P, mit 20 Frost-Tau-Wechseln der Durchgang durch das dort vorgesehene Prüfsieb 4,0 % Massenanteil nicht überschreitet. Leichte Gesteinskörnungen, die diese Anforderungen erfüllen, können im Allgemeinen für die gleichen Anwendungsgebiete eingesetzt werden wie Gesteinskörnungen der Kategorie F_4 nach DIN 4226-1:2001-07.

ANMERKUNG Weitere Hinweise zum Frostwiderstand und zum Frost-Tausalz-Widerstand sind im Anhang I enthalten.