

DIN EN 13055

ICS 91.100.15

Ersatz für
DIN EN 13055-1:2002-08,
DIN EN 13055-1
Berichtigung 1:2004-12 und
DIN EN 13055-2:2004-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Leichte Gesteinskörnungen;
Deutsche Fassung EN 13055:2016**

Lightweight aggregates;
German version EN 13055:2016

Granulats légers;
Version allemande EN 13055:2016

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-11-01.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm dürfen die im Ersatzvermerk genannten Normen DIN EN 13055-1:2002-08, DIN EN 13055-1 Berichtigung 1:2004-12 und DIN EN 13055-2:2004-09 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13055:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 005-07-15 AA „Gesteinskörnungen (SpA zu CEN/TC 154, SC 1 bis SC 5, WG 10 bis 13 und CEN/TC 227/WG 4 sowie ISO/TC 71/SC 3/WG 8)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13055-1:2002-08, DIN EN 13055-1 Berichtigung 1:2004-12 und DIN EN 13055-2:2004-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusammenführung der ehemaligen beiden Teile und Vereinfachung des Titels der Norm;
- b) Änderung von Terminologie und des Anhangs ZA, um im Einklang mit der Bauproduktenverordnung zu sein;
- c) Präzisierung des Anwendungsbereichs der Norm, um nur Bauprodukte zu erfassen;
- d) Hinzufügen eines neuen normativen Anhangs A, der sich mit allen Ausgangsstoffen auseinandersetzt, die in den Anwendungsbereich fallen;
- e) Bezugnahme auf weitere Normen für Gesteinskörnungen (derselben Produktfamilie) für bestimmte Recycling-Gesteinskörnungen und Hausmüllverbrennungsaschen (HMV-Asche);
- f) Bezugnahme auf andere Normen für bestimmte Gesteinskörnungen (LWA, en: lightweight aggregates) für spezifische Anwendungen in einem neuen normativen Anhang B;
- g) Austausch von drei ehemaligen Prüfmethode-Anhängen gegen normative Verweisungen auf neue separate Europäische Normen für Prüfverfahren;
- h) Neuordnung und Ausrichtung von Text in Unterabschnitten unter Abschnitt 5 Produkteigenschaften;
- i) Hinzufügung eines neuen allgemeinen Abschnitts über Gefahrstoffe;
- j) Ersatz des ehemaligen Abschnitts über die Konformitätsbewertung und des normativen Textes aus dem ehemaligen Anhang zur werkseigenen Produktionskontrolle durch neue normative Abschnitte zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit;

- k) Hinzufügung eines neuen informativen Anhangs D, der für feine leichte Gesteinskörnungen ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasseraufnahme beschreibt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13055-1: 2002-08

DIN EN 13055-1 Berichtigung 1: 2004-12

DIN EN 13055-2: 2004-09

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Leichte Gesteinskörnungen

Lightweight aggregates

Granulats légers

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. März 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	10
5 Produkteigenschaften	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Dichte	11
5.2.1 Schüttdichte	11
5.2.2 Rohdichte	11
5.3 Korngruppe	11
5.3.1 Allgemeines	11
5.3.2 Unterkorn	12
5.3.3 Überkorn	12
5.4 Korngrößenverteilung	12
5.5 Gehalt an Feinanteilen in leichter Gesteinskörnung	13
5.6 Korngrößenverteilung von leichtem Füller	13
5.7 Kornform	13
5.8 Wassergehalt	13
5.9 Wasseraufnahme	13
5.10 Kornfestigkeit	13
5.11 Gebrochene Körner	13
5.12 Widerstand gegen Zerfall	14
5.13 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	14
5.14 Wassersaughöhe	14
5.15 Verdichtbarkeit und Druckfestigkeit bei behinderter Querdehnung	14
5.16 Widerstand gegen zyklische Druckbeanspruchung	14
5.17 Versteifende Eigenschaften	14
5.18 Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem leichtem Füller	14
5.19 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	15
5.20 Widerstand gegen Polieren	15
5.21 Verschleißfestigkeit von grober leichter Gesteinskörnung gegen Abrieb durch Spikereifen bei Oberflächenbehandlungen	15
5.22 Affinität zwischen leichter Gesteinskörnung und Bitumen	15
5.23 Widerstand gegen Zertrümmerung	15
5.24 Widerstand gegen Verschleiß	15
5.25 Chemische Eigenschaften	15
5.25.1 Allgemeines	15
5.25.2 Wasserlöslichkeit	16
5.25.3 Chlorid	16
5.25.4 Schwefelhaltige Verbindungen	16
5.25.5 Glühverlust	16
5.25.6 Wasserlösliche Bestandteile	16
5.25.7 Organische Verunreinigungen	16

5.25.8	Alkali-Kieselsäure-Reaktivität von natürlicher leichter Gesteinskörnung.....	17
5.26	Gefährliche Stoffe	17
5.27	Wärmeleitfähigkeit.....	17
5.27.1	Allgemeines	17
5.27.2	Feuchtekorrektur.....	17
6	Prüfung.....	17
6.1	Probenahme und Einengung der Proben	17
6.2	Anzahl der Messproben.....	17
6.3	Vorbereitung der Messproben auf die Prüfung der Wärmeleitfähigkeit	18
6.3.1	Trocknen	18
6.3.2	Konditionierung nach dem Trocknen.....	18
6.3.3	Vorbereitung der Messproben	18
6.3.4	Dicke der Messproben	18
7	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP (en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	18
7.1	Allgemeines	18
7.2	Typprüfung.....	18
7.2.1	Allgemeines	18
7.2.2	Messproben und Prüfung.....	19
7.2.3	Gemeinsam benutzte Ergebnisse.....	19
7.2.4	Prüfberichte	20
7.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK).....	20
7.3.1	Allgemeines	20
7.3.2	Anforderungen.....	20
7.3.3	Das WPK-System und die Einhaltung der Leistungserklärung.....	23
7.3.4	Erstinspektion des Werkes und der WPK, abgedeckt vom AVCP-System 2+	23
7.3.5	Laufende Überwachung der WPK nach System 2+.....	24
7.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	24
7.3.7	Prototypen und Sonderanfertigungen.....	24
8	Bezeichnung, Lieferung, Kennzeichnung und Beschriftung	25
8.1	Bezeichnung.....	25
8.2	Lieferung.....	26
8.3	Kennzeichnung und Beschriftung	26
Anhang A (normativ) Für die Erarbeitung von EN 13055 in Betracht gezogene Ausgangsstoffe und deren Status im Hinblick auf den Anwendungsbereich der Norm		27
Anhang B (normativ) Normen für weitere Anwendungen von leichten Gesteinskörnung.....		30
Anhang C (normativ) Bestimmung der Kornfestigkeit.....		31
C.1	Kurzbeschreibung.....	31
C.2	Prüfeinrichtung.....	31
C.3	Vorbereitung der Messproben	32
C.4	Durchführung	32
C.4.1	Verfahren 1	32
C.4.2	Verfahren 2	32
C.5	Berechnung und Auswertung	32
C.6	Prüfbericht.....	33
Anhang D (informativ) Bestimmung der Wasseraufnahme von feiner leichter Gesteinskörnung.....		36
D.1	Vorwort.....	36
D.2	Kurzbeschreibung.....	36
D.3	Prüfeinrichtungen.....	36
D.3.1	Allgemeines	36
D.3.2	Prüfeinrichtungen für allgemeine Verwendungen	36
D.3.3	Spezielle Prüfeinrichtungen für das Oberflächentrocknen.....	36

D.4	Vorbereitung der Messproben.....	37
D.5	Prüfverfahren	37
D.6	Berechnung und Auswertung.....	38
D.7	Prüfbericht.....	38
Anhang E (informativ) Anleitung zur Umrechnung von Massen in Volumina		39
E.1	Hintergrund.....	39
E.2	Berechnungsbeispiel.....	39
Anhang F (informativ) Hinweise zu den Wirkungen einiger chemischer Bestandteile von leichten Gesteinskörnungen auf die Dauerhaftigkeit des damit hergestellten Betons, Mörtels oder Einpressmörtels.....		40
F.1	Allgemeines	40
F.2	Chloride.....	40
F.3	Organische Bestandteile	40
F.4	Alkali-Gesteinskörnungs-Reaktion.....	41
F.5	Sulfate	41
Anhang G (informativ) Empfohlene Prüfhäufigkeiten bei der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK).....		42
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		45
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	45
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	52
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	52
Literaturhinweise.....		54

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13055:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 154 „Gesteinskörnungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13055-1:2002 und EN 13055-2:2004.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die wesentlichsten Änderungen im Vergleich mit früheren Ausgaben sind:

- a) Zusammenführung der ehemaligen beiden Teile und Vereinfachung des Titels der Norm;
- b) Änderung von Terminologie und des Anhangs ZA, um im Einklang mit der Bauproduktenverordnung zu sein;
- c) Präzisierung des Anwendungsbereichs der Norm, um nur Bauprodukte zu erfassen;
- d) Hinzufügen eines neuen normativen Anhangs A, der sich mit allen Ausgangsstoffen auseinandersetzt, die in den Anwendungsbereich fallen;
- e) Bezugnahme auf weitere Normen für Gesteinskörnungen (derselben Produktfamilie) für bestimmte Recycling-Gesteinskörnungen und Hausmüllverbrennungsaschen (HMV-Asche);
- f) Bezugnahme auf andere Normen für bestimmte leichte Gesteinskörnungen (LWA, en: lightweight aggregates) für spezifische Anwendungen in einem neuen normativen Anhang B;
- g) Austausch von drei ehemaligen Prüfmethode-Anhängen mit normativen Verweisen auf neue separate Europäische Normen für Prüfverfahren;
- h) Neuordnung und Ausrichtung von Text in Unterabschnitten unter Abschnitt 5 Produkteigenschaften;
- i) Hinzufügung eines neuen allgemeinen Abschnitts über Gefahrstoffe;
- j) Ersatz des ehemaligen Abschnitts über die Konformitätsbewertung und des normativen Textes aus dem ehemaligen Anhang zur werkseigenen Produktionskontrolle mit neuen normativen Abschnitten zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit;

- k) Hinzufügung eines neuen informativen Anhangs D, der für feine leichte Gesteinskörnungen ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasseraufnahme beschreibt.

An vorhandenen technischen Klassen und/oder Schwellenwerten wurden keine Änderungen vorgenommen.

Eigenschaften von anderen Gesteinskörnungen sind in den folgenden Europäischen Normen festgelegt:

- EN 12620, *Gesteinskörnungen für Beton*
- EN 13043, *Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen*
- EN 13139, *Gesteinskörnungen für Mörtel*
- EN 13242, *Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulische gebundene Baustoffe für Ingenieur- und Straßenbau*
- EN 13383-1, *Wasserbausteine — Teil 1: Anforderungen*
- EN 13450, *Gesteinskörnungen für Gleisschotter*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von leichten Gesteinskörnungen (LWA, en: lightweight aggregates) und daraus hergestellten Füllern fest, die durch Aufbereitung natürlicher oder hergestellter Materialien und Mischungen dieser Gesteinskörnungen gewonnen und für Beton, Mörtel und Einpressmörtel, bituminöse Gemische und Oberflächenbehandlungen sowie für ungebundene und hydraulisch gebundene Anwendungen in Bauwerken verwendet werden.

Diese Europäische Norm gilt für leichte Gesteinskörnungen mineralischen Ursprungs mit Rohdichten von nicht mehr als 2 000 kg/m³ (2,000 Mg/m³) oder Schüttdichten von nicht mehr als 1 200 kg/m³ (1,200 Mg/m³) und schließt ein:

- a) natürliche LWA;
- b) aus natürlichen Rohstoffen hergestellte leichte Gesteinskörnungen;
- c) aus industriellen Nebenprodukten oder Recycling-Ausgangsmaterialien hergestellte leichte Gesteinskörnungen;
- d) leichte Gesteinskörnungen als Nebenprodukte von industriellen Prozessen.

Eine Auflistung von Ausgangsstoffen und bestimmten Materialien, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, ist dem Anhang A (normativ) zu entnehmen.

ANMERKUNG Recycelte Gesteinskörnungen aus Bauschutt und Abbruchabfällen sowie Hausmüllverbrennungsasche (HMV-Asche) sind durch EN 12620, EN 13043, EN 13139 und EN 13242 abgedeckt.

Einige LWA für besondere Anwendungen werden in gesonderten Europäischen Produktnormen behandelt (Anhang B, normativ).

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen sind unter Umständen nicht gleichermaßen auf jede Art von leichten Gesteinskörnungen anwendbar. Für besondere Anwendungen können die Anforderungen und Grenzabmaße dem jeweiligen endgültigen Verwendungszweck angepasst werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 932-1, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Probenahmeverfahren*

EN 932-2, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben*

EN 932-5, *Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Allgemeine Prüfeinrichtungen und Kalibrierung*

EN 933-1, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung — Siebverfahren*

EN 933-10, *Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 10: Beurteilung von Feinanteilen — Kornverteilung von Füller (Luftstrahlsiebung)*

EN 1097-1, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß (Micro-Deval)*

EN 1097-2, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung*

EN 1097-3, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Bestimmung von Schüttdichte und Hohlraumgehalt*

EN 1097-4, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 4: Bestimmung des Hohlraumgehaltes an trocken verdichtetem Füller*

EN 1097-5, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 5: Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung*

EN 1097-6, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 6: Bestimmung der Rohdichte und der Wasseraufnahme*

EN 1097-8, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 8: Bestimmung des Polierwertes*

EN 1097-9, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 9: Bestimmung des Widerstandes gegen Verschleiß durch Spikereifen — Nordische Prüfung*

EN 1097-10, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 10: Bestimmung der Wassersaughöhe*

EN 1097-11, *Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 11: Bestimmung der Verdichtbarkeit und Druckfestigkeit bei behinderter Querdehnung von leichten Gesteinskörnungen*

EN 1367-5, *Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen — Teil 5: Bestimmung des Widerstandes gegen Hitzebeanspruchung*

EN 1367-7, *Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen — Teil 7: Bestimmung des Widerstandes von leichten Gesteinskörnungen gegen Frost-Tau-Wechsel*

EN 1367-8, *Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen — Teil 8: Bestimmung des Widerstands von leichten Gesteinskörnungen gegen Zerfall*

EN 1744-1, *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Chemische Analyse*

EN 1744-3, *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 3: Herstellung von Eluatn durch Auslaugung von Gesteinskörnungen*

EN 12664, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 12667, *Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät — Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand*

EN 12697-11, *Asphalt - Prüfverfahren für Heißasphalt — Teil 11: Bestimmung der Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen*

EN 13179-1, *Prüfverfahren für mineralische Füller in bitumenhaltigen Mischungen — Teil 1: Delta-Ring- und Kugel-Verfahren*

EN 13286-7, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 7: Dreiaxialprüfung mit zyklischer Belastung für ungebundene Gemische*

EN ISO 10456, *Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften — Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

leichte Gesteinskörnung

Gesteinskörnung mineralischen Ursprungs mit einer Kornrohichte von nicht mehr als 2 000 kg/m³ (2,000 Mg/m³) oder einer Schüttdichte von nicht mehr als 1 200 kg/m³ (1,200 Mg/m³). Leichte Gesteinskörnungen können natürlichen Ursprungs, aus natürlichen Quellen hergestellt, aus Nebenprodukten oder recycelten Ausgangsstoffen und Nebenprodukt-Gesteinskörnungen hergestellt sein

3.2

natürliche leichte Gesteinskörnung

Gesteinskörnung aus mineralischen Vorkommen, die ausschließlich einer mechanischen Aufbereitung unterzogen wurde

3.3

industriell hergestellte leichte Gesteinskörnung

Gesteinskörnung mineralischen Ursprungs, die in einem industriellen Prozess unter Einfluss einer thermischen oder sonstigen Behandlung entstanden ist

3.4

leichte Gesteinskörnung aus Nebenprodukten

Gesteinskörnung mineralischen Ursprungs, die in einem industriellen Prozess entstanden ist und danach ausschließlich mechanisch aufbereitet wurde

3.5

Recycling-Ausgangsmaterial

Rohstoff anorganischen oder mineralischen Ursprungs aus Abfallquellen zur Verwendung in leichter Gesteinskörnung

3.6

Recycling-Gesteinskörnung

durch Aufbereitung von anorganischem oder mineralischem Material, das zuvor im Bauwesen eingesetzt war, gewonnene Gesteinskörnung

3.7

feine leichte Gesteinskörnung (Feinanteil)

Bezeichnung für die kleinere Korngruppe, bei der $d \geq 0$ mm und $D \leq 4$ mm ist

3.8

grobe leichte Gesteinskörnung

Bezeichnung für die größere Korngruppe, bei der $d \geq 2$ mm und D größer als 4 mm ist

3.9

leichtes Korngemisch

Bezeichnung für die Korngruppe, bei der $d \geq 0$ mm und D größer als 4 mm ist

3.10

leichter Füller

Füller aus leichter Gesteinskörnung, dessen überwiegender Teil durch ein 0,063-mm-Sieb hindurchgeht

3.11

Korngrößenverteilung

Korngrößenverteilung, angegeben als prozentualer Massenanteil, der durch eine festgelegte Anzahl von Sieben hindurchgeht

3.12

Korngruppe

Bezeichnung einer Gesteinskörnung mittels unterer (d) und oberer (D) Siebgröße, angegeben als d/D

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Bezeichnung schließt ein, dass einige Körner auf dem oberen Sieb zurückgehalten werden (Überkorn) und einige durch das untere Sieb hindurchfallen (Unterkorn).

3.13

Massenkonstanz

aufeinander folgende Wägungen dürfen nach Trocknung und Konditionierung im zeitlichen Abstand von mindestens 1 h um nicht mehr als 0,1 % voneinander abweichen

3.14

angegebener Wert

Wert, den zu erreichen ein Hersteller unter Berücksichtigung der Präzision der angewendeten Prüfverfahren, der Variabilität des(der) Produktionsprozesse(s) und der Produktleistung überzeugt ist

4 Symbole und Abkürzungen

CWFT	Klassifizierung ohne weitere Prüfung, en: Classification Without Further Testing
d	unteres Sieb
D	oberes Sieb
DoP	Leistungserklärung, en: Declaration of Performance
FPC	werkseigene Produktionskontrolle, en: Factory production control
LWA	leichte Gesteinskörnung(en), en: lightweight aggregate(s)
PSV	Polierwert, en: polished stone value

5 Produkteigenschaften

5.1 Allgemeines

Die Notwendigkeit für die Prüfung und Angabe aller in diesem Abschnitt festgelegten Eigenschaften ist entsprechend dem jeweiligen Zweck der Endanwendung oder der Herkunft der Gesteinskörnung begrenzt. Falls erforderlich, müssen die festgelegten Prüfungen durchgeführt werden, um entsprechende Eigenschaften zu bestimmen.

5.2 Dichte

5.2.1 Schüttdichte

Die Schüttdichte muss nach EN 1097-3 ermittelt und ein Wert angegeben werden. Die Messwerte dürfen um nicht mehr als $\pm 15 \%$, höchstens jedoch um $\pm 100 \text{ kg/m}^3$ ($0,100 \text{ Mg/m}^3$) vom angegebenen Wert abweichen.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, den Behälter unter Anwendung einer mittig darüber gehaltenen genormten Schaufel zu befüllen, ohne den Behälter zu berühren.

5.2.2 Rohdichte

Falls erforderlich, muss die Rohdichte nach EN 1097-6 bestimmt und der Wert angegeben werden. Der Messwert darf um nicht mehr als $\pm 15 \%$, höchstens jedoch um $\pm 150 \text{ kg/m}^3$ ($0,15 \text{ Mg/m}^3$) vom angegebenen Wert abweichen.

ANMERKUNG Dieses Prüfverfahren ist möglicherweise nicht auf alle LWA mit einer Schüttdichte von weniger als 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) anwendbar.

5.3 Korngruppe

5.3.1 Allgemeines

Die Korngruppen sind unter Anwendung eines Siebpaares zu bestimmen, das aus dem in Tabelle 1 festgelegten Grundsiebsatz oder dem Grundsiebsatz plus Ergänzungssiebsatz 1 oder dem Grundsiebsatz plus Ergänzungssiebsatz 2 ausgewählt wird und die oberen und unteren Größen werden als Produktbezeichnung angegeben.

ANMERKUNG Die Bezeichnung schließt ein, dass einige Körner auf dem oberen Sieb (als (D) bezeichnet) zurückgehalten werden und einige durch das untere Sieb (als (d) bezeichnet) durchfallen werden.

Tabelle 1 — Siebgrößen zur Festlegung der Korngruppen

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 (3)
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 in Klammern angegebenen Zahlen dürfen zur vereinfachten Beschreibung der Korngruppen verwendet werden.

5.3.2 Unterkorn

Der Anteil an Unterkorn, der durch das untere Sieb (d) hindurchfällt, darf 15 % Massenanteil nicht überschreiten.

5.3.3 Überkorn

Der Anteil an auf dem oberen Sieb (D) zurückgehaltenen Überkorn darf 10 % Massenanteil nicht überschreiten. Falls gefordert, muss das Sieb, durch das 100 % der Gesteinskörnung hindurchgehen, angegeben werden.

5.4 Korngrößenverteilung

Falls gefordert, muss die Korngrößenverteilung ohne vorheriges Waschen nach EN 933-1 bestimmt und eine Abstufung angegeben werden.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, bei bröckeligen Gesteinskörnungen darauf zu achten Kornzerkleinerung zu verhindern.

5.5 Gehalt an Feinanteilen in leichter Gesteinskörnung

Falls gefordert, muss der Gehalt an Feinanteilen in leichter Gesteinskörnung ohne vorheriges Waschen nach EN 933-1 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG Bei empfindlichen Gesteinskörnungen sollte darauf geachtet werden, Kornzerkleinerung zu vermeiden.

5.6 Korngrößenverteilung von leichtem Füller

Falls gefordert, muss die Korngrößenverteilung von leichtem Füller nach EN 933-10 bestimmt und angegeben werden.

5.7 Kornform

Falls gefordert, muss die Kornform beschrieben werden.

ANMERKUNG Die Prüfverfahren für Gesteinskörnungen mit normaler Dichte sind auf leichte Gesteinskörnungen nicht anwendbar.

5.8 Wassergehalt

Falls gefordert, muss der Wassergehalt von leichter Gesteinskörnung nach EN 1097-5 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

5.9 Wasseraufnahme

Falls gefordert, muss die Wasseraufnahme von grober leichter Gesteinskörnung nach EN 1097-6 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG EN 1097-6 bietet kein geeignetes Prüfverfahren für eine feine leichte Gesteinskörnung. Die Wasseraufnahme von feiner leichter Gesteinskörnung kann nach Anhang D bestimmt werden.

5.10 Kornfestigkeit

Falls gefordert, muss die Kornfestigkeit der leichten Gesteinskörnung nach Anhang C bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG 1 Zwischen der Kornfestigkeit der leichten Gesteinskörnung und den Eigenschaften bei deren Endanwendung besteht keine allgemein gültige Beziehung.

ANMERKUNG 2 Die Kornfestigkeit ist ausschließlich für die werkseigene Produktionskontrolle und die Qualitätsdokumentation vorgesehen.

5.11 Gebrochene Körner

Falls gefordert, muss das Vorhandensein gebrochener Körner beschrieben werden.

ANMERKUNG Die Prüfverfahren für Gesteinskörnungen mit normaler Dichte sind für leichte Gesteinskörnung nicht anwendbar.

5.12 Widerstand gegen Zerfall

Falls gefordert, muss der Widerstand gegen Zerfall der leichten Gesteinskörnung nach EN 1367-8 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG Dieses Prüfverfahren ist möglicherweise nicht für alle leichten Gesteinskörnungen anwendbar, deren Schüttdichte weniger als 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) beträgt.

5.13 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel

Bei Bedarf und entsprechend den am Einsatzort gültigen Bestimmungen muss der Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel von leichter Gesteinskörnung in exponierten hydraulischen und ungebundenen Anwendungen (U4 in Tabelle A.1) mit einer Korngruppe von mindestens 4 mm und einer Schüttdichte von mindestens 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) nach EN 1367-7 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

Wenn der Widerstand der Frost-Tau-Wechsel von leichter Gesteinskörnung von 4 mm oder weniger oder mit einer Schüttdichte von weniger als 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) für den Zustand bei der Endanwendung erforderlich ist, muss sie aus einer Prüfung der Frost-Tau-Wechselbeständigkeit abgeleitet werden, die nach den am Einsatzort gültigen Bestimmungen am Endprodukt vorzunehmen ist.

Alternativ dürfen die Gesteinskörnungen auch auf Grundlage zufrieden stellender Aufzeichnungen über den praktischen Einsatz oder Prüfungen des Endprodukts beurteilt werden.

5.14 Wassersaughöhe

Falls gefordert, muss die Wassersaughöhe von der leichten Gesteinskörnung nach EN 1097-10 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

5.15 Verdichtbarkeit und Druckfestigkeit bei behinderter Querdehnung

Falls gefordert, müssen die Zusammenpressbarkeit und die begrenzte Druckfestigkeit von leichter Gesteinskörnung nach EN 1097-11 bestimmt und Werte angegeben werden.

ANMERKUNG Dieses für leichte Gesteinskörnung mit einer Schüttdichte von mindestens 150 kg/m^3 ($0,150 \text{ Mg/m}^3$) entwickelte Prüfverfahren wurde bisher noch nicht vollständig für alle Arten von leichter Gesteinskörnung evaluiert.

5.16 Widerstand gegen zyklische Druckbeanspruchung

Falls gefordert, muss der Widerstand von leichter Gesteinskörnung gegen zyklische Druckbeanspruchung nach EN 13286-7 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG Dieses Prüfverfahren ist möglicherweise nicht für alle leichten Gesteinskörnungen geeignet.

5.17 Versteifende Eigenschaften

Falls gefordert, müssen die versteifenden Eigenschaften von für bituminöse Gemische verwendeten leichten Füllern nach EN 13179-1 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

5.18 Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem leichten Füller

Falls gefordert, muss der Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem leichten Füller nach EN 1097-4 bestimmt und ein Wert angegeben werden.

ANMERKUNG Dieses Prüfverfahren ist möglicherweise nicht für alle leichten Gesteinskörnungen geeignet.