

Ersetzt / Remplace / Replaces:

SN EN 13285:2021-10

Ausgabe / Edition: 202X-XX

## Ungebundene Gemische

### Anforderungen

## Graves non traitées

### Spécifications

## Unbound mixtures

### Specifications

In der vorliegenden Schweizer Norm ist die EN 13285:2018 identisch abgedruckt.

Dans la présente norme suisse, l'EN 13285:2018 est reproduite de manière identique.

Nationales Vorwort / Nationaler Anhang

Avant-propos national / Annexe nationale

Für diese Norm ist die Normierungs- und Forschungskommission (NFK) 3.8 Ungebundene und stabilisierte Schichten des VSS zuständig.

La présente norme est de la compétence de la Commission de normalisation et de recherche (CNR) 3.8 Couches non liées et stabilisées de la VSS.

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vormerkungsentwurf Juni 2025

**Urheberrechtsvermerk**

© 202X, VSS Zürich

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des VSS.

**Herausgeber**

Schweizerischer Verband der  
Strassen- und Verkehrsfachleute VSS  
Sihlquai 255  
8005 Zürich  
Telefon +41 44 269 40 20  
Fax +41 44 252 31 30  
info@vss.ch  
www.vss.ch

**Bearbeitung**

VSS-Normierungs- und Forschungskommission  
NFK 3.8 Ungebundene und stabilisierte Schichten

**Liste der beteiligten Mitglieder**

Chastan Laure, Yverdon-les-Bains, Bildung, Forschung und Labor  
Christen Gerhard, Zürich, Behörden  
Fux Dieter, Solothurn, Behörden  
Gerber Kilian, Bern, Behörden  
Haefeli Ivo, Péry, Industrie und Handel  
Hiltbrunner, David, Ittigen, Behörden  
Kronig Manfred, Ohringen, Bildung, Forschung und Labor  
Kuhnhen Peter, Bern, Normenanwender  
Mühlhan Björn, Wildegg, Bildung, Forschung und Labor  
Preisig Martin, Affoltern a.A., Industrie und Handel  
Rycken Patrick, Servion, Bildung, Forschung und Labor  
Kaeser Benjamin, Uetendorf, Bildung, Forschung und Labor  
Traber Fabian, Ittigen, Behörden  
Wetzig Volker, Bern, Normenanwender

Die nationalen Elemente dieser Norm wurden gemäss dem aktuellen Wissensstand in den Bereichen der Sicherheit und der Nachhaltigkeit erarbeitet.

**Genehmigung**

VSS-Fachkommission  
FK 3 Baustoffe

**Publikation**

Monat 202X

**Haftungsausschluss**

Der VSS haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>		Seite
<b>A</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>5</b>
1	<i>Geltungsbereich</i>	5
2	<i>Gegenstand</i>	5
3	<i>Zweck</i>	5
4	<i>Konformitätsbewertung</i>	5
<b>B</b>	<b>Auswirkungen der EN auf die SN</b>	<b>5</b>
5	<i>Ersetzte Normen</i>	5
6	<i>Wichtige Änderungen</i>	5
<b>C</b>	<b>Bestimmungen</b>	<b>6</b>
7	<i>Sicherheit und Nachhaltigkeit</i>	6
8	<i>Gültigkeit</i>	6
<b>D</b>	<b>Normative Verweisungen</b>	<b>7</b>
9	<i>VSS 70 119</i>	7
10	<i>SN EN 13242</i>	7
11	<i>SN EN 16236</i>	7
<b>E</b>	<b>Begriffe</b>	<b>7</b>
12	<i>Vom Hersteller angegebener Wert (manufacturer's declared value) MDV</i>	7
13	<i>Schlacke</i>	7
	13.1 <i>Hochofenschlacke</i>	7
	13.2 <i>Stahlwerkschlacke</i>	7
<b>F</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>8</b>
14	<i>Anforderungen an die Gesteinskörnung</i>	8
	14.1 <i>Kornform von groben Gesteinskörnungen</i>	8
	14.2 <i>Prozentualer Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen</i>	8
	14.3 <i>Qualität der Feinanteile</i>	8
	14.4 <i>Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen</i>	8
	14.5 <i>Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen</i>	8
	14.6 <i>Anforderungen an die chemischen Eigenschaften</i>	9
	14.6.1 <i>Wasserlösliche Sulfate</i>	9
	14.6.2 <i>Raumbeständigkeit von Stahlwerkschlacken</i>	9
	14.6.3 <i>Dicalciumsilikatzerfall von Hochofenstückschlacke</i>	9
	14.6.4 <i>Eisenzerfall von Hochofenstückschlacke</i>	9
	14.6.5 <i>Wasserlösliche Bestandteile von Schlacken</i>	9
	14.6.6 <i>Verunreinigungen</i>	9
15	<i>Anforderungen an das Gemisch</i>	9
	15.1 <i>Bezeichnung des Gemischs</i>	9
	15.2 <i>Korngrößenverteilung</i>	9
	15.2.1 <i>Allgemeiner Bereich der Korngrößenverteilung</i>	9
	15.2.2 <i>Korngrößenverteilung und Stetigkeit einzelner Lose</i>	9
	15.2.3 <i>Gehalt an Feinanteilen</i>	10
	15.3 <i>Trockendichte und optimaler Wassergehalt im Labor</i>	10
	15.4 <i>Frostempfindlichkeit und Wasserbeständigkeit</i>	10
	15.5 <i>Wasserdurchlässigkeit</i>	10
	15.6 <i>Tragfähigkeit</i>	10
	15.7 <i>Gefährliche Stoffe</i>	10

<b>G</b>	<b>Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit</b>	<b>11</b>
16	<i>Prüfmerkmale, Prüfhäufigkeiten und Gültigkeit der Nachweise</i>	11
17	<i>Prüfberichte</i>	12
18	<i>Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien</i>	12
19	<i>Deklaration Ausgangsstoffe</i>	13
<b>H</b>	<b>Klassifizierung und Bezeichnung</b>	<b>13</b>
20	<i>Bezeichnung</i>	13
<b>I</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>14</b>

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

# Nationales Vorwort

## A Allgemeines

### 1 Geltungsbereich

Diese SN EN 13285 gilt für die Inverkehrbringung von ungebundenen Gemischen, die beim Bau und bei der Instandhaltung von Strassen, Flugplätzen und anderen Verkehrsflächen verwendet werden. Weitere Hinweise sind in Kapitel 1 der EN 13285 gegeben.

Beim Kiessand PSS, welcher im Bahnbau verwendet wird, handelt es sich ebenfalls um ein ungebundenes Gemisch (aus natürlicher Gesteinskörnung). Allerdings weichen aufgrund der Funktion (Sperr- und Foundationsschicht) sowie aufgrund der mehrheitlich eingesetzten leichten Verdichtungsgeräte einerseits die Anforderungen, andererseits die Rahmenbedingungen der Laborversuche von denjenigen der übrigen ungebundenen Gemische ab. Eine umfassende Definition inklusive Darstellung der Vorgaben an die Laborversuche ist im R RTE 21110 «Unterbau und Schotter; Normalspur und Meterspur» [18] des VöV enthalten.

### 2 Gegenstand

Die SN EN 13285 besteht aus der nicht harmonisierten EN 13285, dem Nationalen Vorwort und dem Nationalen Anhang.

### 3 Zweck

Dieses Nationale Vorwort ist zusammen mit dem Nationalen Anhang und den Ausführungen der EN 13285 anzuwenden.

### 4 Konformitätsbewertung

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der ungebundenen Gemische gemäss SN EN 13285 unterliegt in der Schweiz aufgrund des Bundesgesetzes über Bauprodukte (BauPG) [16] dem Leistungsbewertungsverfahren (Assessment and Verification of Constacy of Performance: AVCP-Verfahren). Gemäss der Verordnung über Bauprodukte (BauPV) [17], Art. 4.1, Anhang 2, Ziffer 1.3, entspricht Verfahren 2+.

## B Auswirkungen der EN auf die SN

### 5 Ersetzte Normen

Die SN EN 13285:202X-XX ersetzt die SN EN 13285:2021-10.

### 6 Wichtige Änderungen

Die nationalen Elemente beschränken sich auf Umsetzungsaspekte beziehungsweise Verständnisfragen der Norm in der Schweiz. Gegenüber der Ausgabe 2021-10 können die Änderungen wie folgt zusammengefasst werden

- zusätzliche Erläuterungen und Ergänzungen zu den erforderlichen Nachweisen an den Gesteinskörnungen
- Anpassung der Bestimmungen für die Prüfung der Wasserdurchlässigkeit
- Ergänzungen und Anpassungen zu den Prüfhäufigkeiten und zur Gültigkeit der Nachweise am Gemisch (siehe Tabelle NA.1)

**C Bestimmungen****7 Sicherheit und Nachhaltigkeit**

Die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz und Umweltschutz sind einzuhalten.

**8 Gültigkeit**

Die SN EN 13285 wird ins Schweizer Normenwerk übernommen, ist anzuwenden und tritt zusammen mit dem Nationalen Vorwort und dem Nationalen Anhang am XX.XX.2025 in Kraft.

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

# Nationaler Anhang

## Anforderungen

### D Normative Verweisungen

#### 9 VSS 70 119

In der VSS 70 119 «Ungebundene Gemische; Technische Lieferanforderungen» [2] sind die Anforderungen an die Eigenschaften für übliche Anwendungen von ungebundenen Gemischen gemäss der vorliegenden Norm im Ingenieur- und Strassenbau festgelegt.

#### 10 SN EN 13242

Die SN EN 13242 «Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Strassenbau» [12] regelt die Inverkehrbringung und die Anforderungen an die Gesteinskörnungen, welche für die Herstellung von ungebundenen Gemischen gemäss der vorliegenden Norm verwendet werden. Die konkreten Anforderungen und Zusammenhänge sind in Ziffer NA.14ff erläutert.

#### 11 SN EN 16236

Die SN EN 16236 «Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Gesteinskörnungen – Typprüfung und werkseigene Produktionskontrolle» wurde auf europäischer Ebene zurückgezogen. Im Hinblick auf die Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Ausführungen der SN EN 13242 [12] zu beachten.

### E Begriffe

#### 12 Vom Hersteller angegebener Wert (manufacturer's declared value) MDV

Die MDV-Werte geben die Werte der vom Hersteller deklarierten Siebkurve an. Die Anforderungen an den MDV-Bereich sind in der EN 13285, Tabelle 5, festgelegt.

#### 13 Schlacke

##### 13.1 Hochofenschlacke

Bei der Reduktion von Eisenerzen zu Roheisen im Hochofen anfallende Schlacke (Herstellungsprozess von Primärstahl)

##### 13.2 Stahlwerkschlacke

Stahlwerkschlacke umfasst Elektroofenschlacke (EOS, wird aufbereitet zu EOS-Granulat, EOS-G) aus dem Elektrolichtbogenofen (Recyclingstahl) und Konverterschlacke (Konverter).

## F Anforderungen

### 14 Anforderungen an die Gesteinskörnung

Die folgenden Eigenschaften der Gesteinskörnung müssen gemäss Vorgaben der SN EN 13242 [12] deklariert werden

- Kornform von groben Gesteinskörnungen
- prozentualer Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen
- Qualität der Feinanteile
- Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen
- Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen
- Anforderungen an die chemischen Eigenschaften

Der Nachweis der vorgängig genannten Eigenschaften erfolgt an den entsprechenden Kornklassen, welche im Labor aus dem ungebundenen Gemisch abgetrennt werden.

Die Anforderungen sind in den nachfolgenden Ziffern NA.14.1 bis NA.14.6 aufgeführt. Für die Prüfhäufigkeiten gelten die Anforderungen gemäss SN EN 13242 [12], Tabellen C.1 und C.2 (siehe auch Ziffer NA.16 und Tabelle NA.1).

#### 14.1 Kornform von groben Gesteinskörnungen

Die Kornform wird anhand der Plattigkeitskennzahl gemäss SN EN 933-3 «Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Bestimmung der Kornform – Plattigkeitskennzahl» [6] beurteilt.

Die Prüfung ist an den Kornklassen 4/8, 8/16, 16/31,5 und 31,5/ $D_{max}$  durchzuführen.

#### 14.2 Prozentualer Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen

Der Anteil gebrochener Körner ist gemäss SN EN 933-5 «Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 5: Bestimmung des prozentualen Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen» [7] zu bestimmen.

Die Prüfung ist an den Kornklassen 4/8, 8/16, 16/31,5 und 31,5/ $D_{max}$  durchzuführen.

#### 14.3 Qualität der Feinanteile

Die Qualität der Feinanteile muss beurteilt werden, wenn deren Anteil mehr als 5 Masse-% (bei Gemischen aus natürlichen Gesteinskörnungen) bzw. mehr als 3 Masse-% (bei rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen) beträgt. Die Beurteilung erfolgt nach SN EN 13242 [12], Anhang A, Ziffer a) oder d).

#### 14.4 Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

Der Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen ist als Los-Angeles-Koeffizient gemäss SN EN 1097-2 «Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung» [9] zu bestimmen.

Die Prüfung ist an den Kornklassen 4/8 und 11/16 mm durchzuführen.

#### 14.5 Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen

Die Anteile der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen sind gemäss SN EN 933-11 «Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung» [8] zu bestimmen.

Anmerkung 1: Im Sinne einer praxistauglichen Klassifizierung der Bestandteile werden hydraulisch gebundene Gesteinskörnungen der Kategorie Rc zugeordnet).

Anmerkung 2: Anteile von industriell hergestellter Gesteinskörnungen (z.B. Elektroofenschlacke EOS) müssen zusätzlich deklariert werden.

## 14.6 Anforderungen an die chemischen Eigenschaften

### 14.6.1 Wasserlösliche Sulfate

Im Verdachtsfall ist der Gehalt an wasserlöslichen Sulfaten nach SN EN 1744-1 «Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse» [10] zu bestimmen.

Ein Verdachtsfall liegt vor

- bei rezyklierten und industriell hergestellten Gesteinskörnungen
- bei natürlichen Rohstoffvorkommen, die Schwefel oder Schwefelverbindungen (z.B. Gips) enthalten

Die Auswirkung von aktiven Sulfaten (z.B. Gips) auf die Verwendung des ungebundenen Gemischs ist abzuklären (siehe SN EN 13242 [12], Anmerkungen zu Ziffer 6.4).

### 14.6.2 Raumbeständigkeit von Stahlwerkschlacken

Die Raumbeständigkeit von Stahlwerkschlacke ist gemäss SN EN 13242 [12], Ziffer 6.5.2.1, zu bestimmen.

Ist der nach SN EN 196-2 «Prüfverfahren für Zement – Teil 2: Chemische Analyse von Zement» [4] bestimmte Magnesiumoxid (MgO)-Gehalt nicht grösser als 5%, soll die Prüfdauer 24 h betragen. Ist der Magnesiumoxidgehalt grösser als 5%, so soll die Prüfdauer 168 h betragen. Für die Bestimmung der Prüfdauer kann der vom Hersteller angegebene Wert des MgO-Gehalts herangezogen werden.

Der Anteil Freikalk ( $\text{CaO}_{\text{frei}}$ ) ist nach SN EN 196-2 [4] zu bestimmen. Auf die Bestimmung des Anteils Freikalk kann verzichtet werden, wenn die Volumenzunahme nach 168 Stunden einen Wert von  $< 0,5\%$  aufweist.

### 14.6.3 Dicalciumsilikazerfall von Hochofenstückschlacke

Der Dicalciumsilikazerfall von Hochofenstückschlacke ist gemäss SN EN 13242 [12], Ziffer 6.5.2.2, zu bestimmen.

### 14.6.4 Eisenzerfall von Hochofenstückschlacke

Der Eisenzerfall von Hochofenstückschlacke ist gemäss SN EN 13242 [12], Ziffer 6.5.2.3, zu bestimmen.

### 14.6.5 Wasserlösliche Bestandteile von Schlacken

Die wasserlöslichen Bestandteile von Stahlwerkschlacken sind gemäss SN EN 13242 [12], Ziffer 6.5.3, zu bestimmen.

### 14.6.6 Verunreinigungen

Natürliche und industriell hergestellte Gesteinskörnungen sind mittels Sichtprüfung auf Verunreinigungen (z.B. Holz, Glas, Kunststoffe) zu prüfen.

Die Prüfung von rezyklierten Gesteinskörnungsgemischen ist in Ziffer NA.14.5 festgelegt.

## 15 Anforderungen an das Gemisch

### 15.1 Bezeichnung des Gemischs

Es ist das nominelle Grösstkorn  $D$  anzugeben. Zudem sind die Festlegungen gemäss Ziffer NA.20 zu beachten.

### 15.2 Korngrössenverteilung

#### 15.2.1 Allgemeiner Bereich der Korngrössenverteilung

Der Hersteller muss eine Kategorie der Korngrössenverteilung nach Tabelle 5 der EN 13285 für sein Gemisch wählen.

#### 15.2.2 Korngrössenverteilung und Stetigkeit einzelner Lose

Die Korngrössenverteilungen und die Stetigkeit von mindestens 90% der Lose, die in den vorangegangenen 6 Monaten überprüft wurden, müssen den Anforderungen gemäss Tabellen 7 und 8 der EN 13285 entsprechen.

Wird eine Kategorie ohne Definition für den MDV-Bereich gewählt, hat der Hersteller eine typische Kornverteilung anzugeben. Neben den Anforderungen nach Tabellen 7 und 8 der EN 13285 müssen in jedem Fall die Anforderungen an den allgemeinen Bereich der Kategorie eingehalten werden.

### 15.2.3 Gehalt an Feinanteilen

Der obere Grenzwert für den Feinanteil ist zu deklarieren. Bezüglich des unteren Grenzwerts für den Feinanteil besteht keine Anforderung.

### 15.3 Trockendichte und optimaler Wassergehalt im Labor

Die im Labor bestimmte Trockendichte und der optimale Wassergehalt sind anzugeben. Diese sind mittels Proctorversuch gemäss SN EN 13286-2 «Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 2: Laborprüfverfahren zur Bestimmung der Referenz-Trockendichte und des Wassergehaltes – Proctorversuch» [13] zu bestimmen. Die Prüfung ist an der Kornfraktion 0/16 mm im Topf B bei einer Verdichtungsenergie von  $1,2 \text{ MJ/m}^3$  durchzuführen und auf die Gesamtprobe ( $0/D_{\max}$ ) umzurechnen. Die Korngrößenverteilung der für die Prüfung verwendeten Messprobe muss innerhalb einer Toleranz von  $\pm 5$  Masse-% des für jedes Sieb vom Hersteller angegebenen Werts (MDV) liegen (siehe EN 13285, Ziffer 4.3.5). Diese Anforderung gilt sinngemäss für die weiteren Nachweise, welche auf der Basis des Proctorversuchs durchgeführt werden (Frostempfindlichkeit und Wasserbeständigkeit, Tragfähigkeit sowie Wasserdurchlässigkeit).

Anmerkung: Für Kiessand PSS gelten andere Anforderungen an die Verdichtungsenergie (siehe R RTE 21110 [18]).

### 15.4 Frostempfindlichkeit und Wasserbeständigkeit

Nach dieser Norm ist der Nachweis der Frostempfindlichkeit und Wasserbeständigkeit für Gemische mit einem Feinanteil  $> 5$  Masse-% bei natürlichen bzw.  $> 3$  Masse-% bei rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen erforderlich (es ist der ganzzahlig gerundete Wert massgebend).

Die Prüfung erfolgt mittels CBR-Versuchen gemäss SN EN 13286-47 «Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 47: Prüfverfahren zur Bestimmung des CBR-Wertes (California bearing ratio), des direkten Tragindex (IBI) und des linearen Schwellwertes» [14], sowie mittels Frosthebungsversuch gemäss VSS 70 321 «Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische; Frosthebungsversuch» [3]. Dabei werden die Werte von  $\text{CBR}_1$ ,  $\text{CBR}_2$  und  $\text{CBR}_F$  bei optimalem Wassergehalt bestimmt (Kornfraktion 0/16, Topf B bzw.  $\text{CBR}_F$ -Topf, Verdichtungsenergie  $1,2 \text{ MJ/m}^3$ ).

### 15.5 Wasserdurchlässigkeit

Nach dieser Norm ist der Nachweis der Wasserdurchlässigkeit bei allen ungebundenen Gemischen (unabhängig vom Feinanteil) erforderlich. Die Prüfung erfolgt durch Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts ( $k$ -Wert nach Darcy) gemäss SN EN ISO 17892-11 «Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit» [15].

Die Prüfung erfolgt im zylindrischen Permeameter gemäss SN EN ISO 17892-11 [15], Ziffer 5.2.2.2. Basierend auf den Erkenntnissen des Forschungsberichts [20] ist die Herstellung des Probekörpers wie folgt durchzuführen:

- Die Prüfung wird an der Kornfraktion 0/16 mm durchgeführt (Abmessungen Permeameter analog Topf B gemäss SN EN 13286-2 [13]).
  - Die Trockendichte des fertig verdichteten Probekörpers soll 100% der maximalen Trockendichte aus dem Proctorversuch (Kornfraktion 0/16 mm, siehe Ziffer NA.15.3) entsprechen.
  - Die Wassermenge, die der Messprobe im Labor für die Herstellung des Probekörpers zugegeben wird, soll 70% des im Proctorversuch (siehe Ziffer NA.15.3) ermittelten optimalen Wassergehalts entsprechen.
- Als massgebendes Prüfergebnis gilt der auf eine Wassertemperatur von  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  umgerechnete Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ( $k_{10}$ ).

Anmerkung: Für Kiessand PSS gelten andere Anforderungen an die Durchführung der Wasserdurchlässigkeitsprüfung (siehe R RTE 21110 [18]).

### 15.6 Tragfähigkeit

Nach dieser Norm ist die Tragfähigkeit mittels dem  $\text{CBR}_2$ - bzw.  $\text{CBR}_1$ -Wert zu beurteilen. Massgebend ist der kleinere der beiden Werte.

Die Bestimmung der CBR-Werte erfolgt gemäss SN EN 13286-47 [14] (Herstellung des Probekörpers bei optimalem Wassergehalt gemäss Proctorversuch; siehe Ziffer NA.15.3).

### 15.7 Gefährliche Stoffe

Die gesetzlichen Bestimmungen bezüglich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz sind einzuhalten. Die Hinweise der VSS 40 405 «Bauprodukte für den Strassenoberbau; Strassenverkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt» [1] sind zu berücksichtigen. Bei Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen sind die Anforderungen der Vollzugshilfe VVEA [19] einzuhalten.

## G Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit

### 16 Prüfmerkmale, Prüfhäufigkeiten und Gültigkeit der Nachweise

Die Merkmale der zu bewertenden bzw. zu prüfenden ungebundenen Gemische müssen Tabelle NA.1 entsprechen.

Die in SN EN 13242 [12] und SN EN 13285 genannten Mindestprüfhäufigkeiten sind bei periodischer Produktion ausnahmslos einzuhalten. Bei kontinuierlicher Produktion können gegebenenfalls die Regelungen nach Ziffer 5.3.3 der EN 13285 angewendet werden. Die Empfehlungen des VSS zur «Reduktion der Prüfhäufigkeiten bei der werkseigenen Produktionskontrolle» [21] für Gesteinskörnungen dürfen berücksichtigt werden.

Prüfmerkmale für ungebundene Gemische und Gesteinskörnungen			
Merkmal	Referenz	Bewertungsverfahren	Prüfhäufigkeit
Anforderungen an die Gesteinskörnungen gemäss Ziffer NA.14			
Kornform (Plattigkeitskennzahl)	Ziffer NA.14.1	SN EN 933-3 [6]	1-mal im Monat (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.1)
Anteile gebrochene Körner	Ziffer NA.14.2	SN EN 933-5 [7]	1-mal im Monat (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.1)
Qualität der Feinanteile	Ziffer NA.14.3	SN EN 13242 [12], Anhang A, Ziffer a) oder d)	Siehe Korngrössenverteilung (siehe unten)
Widerstand gegen Zertrümmerung (Los-Angeles-Koeffizient)	Ziffer NA.14.4	SN EN 1097-2 [9]	2-mal im Jahr (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.1)
Klassifizierung der Bestandteile	Ziffer NA.14.5	SN EN 933-11 [8]	1-mal im Monat (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.2)
Wasserlösliche Sulfate	Ziffer NA.14.6.1	SN EN 1744-1 [10]	Im Verdachtsfall (siehe Ziffer NA.14.6.1) bzw. 1-mal im Monat (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.2)
Raubeständigkeit von Stahlwerkschlacke (z.B. EOS)	Ziffer NA.14.6.2	SN EN 1744-1 [10]	2-mal im Jahr (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.2)
Dicalciumsilikat-Zerfall	Ziffer NA.14.6.3	SN EN 1744-1 [10]	2-mal im Jahr (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.2)
Eisenzerfall	Ziffer NA.14.6.4	SN EN 1744-1 [10]	2-mal im Jahr (Referenz SN EN 13242 [12], Tabelle C.2)
Wasserlösliche Bestandteile von Schlacken	Ziffer NA.14.6.5	SN EN 1744-3 [11]	2-mal im Jahr
Verunreinigungen	Ziffer NA.14.6.6	Siehe Ziffer NA.14.6.6	Bei jeder Korngrössenverteilung
Anforderungen an die Gemische gemäss Ziffer NA.15			
Korngrössenverteilung Gemische	EN 13285, Tabelle 5	SN EN 933-1 [5]	1-mal pro Woche oder 1-mal pro 5000 t (je nachdem, was häufiger auftritt; Referenz EN 13285, Tabelle 10)
Feinanteil	EN 13285, Tabelle 2		
Korngrössenverteilung einzelner Lose	EN 13285, Tabelle 7		
Stetigkeit	EN 13285, Tabelle 7		

Prüfmerkmale für ungebundene Gemische und Gesteinskörnungen			
Merkmal	Referenz	Bewertungsverfahren	Prüfhäufigkeit
Laboratoriums-Trockendichte, optimaler Wassergehalt (Proctorversuch)	EN 13285, Ziffer 4.3.5	SN EN 13286-2 [13]	Jährlich (Referenz EN 13285, Tabelle 10) oder bei wesentlichen Änderungen am Ausgangsmaterial <sup>1)</sup>
Frostempfindlichkeit und Wasserbeständigkeit	Ziffer NA.15.4	SN EN 13286-47 [14], VSS 70 321 [3]	Alle zwei Jahre, oder wenn der Feinanteil mehr als 1 Masse-% über dem geprüften Wert liegt, oder bei wesentlichen Änderungen am Ausgangsmaterial <sup>1)</sup> , oder bei einer Veränderung der Trockendichte (Proctorversuch 0/16 mm gemäss Ziffer NA.15.3) um mehr als 0,050 Mg/m <sup>3</sup> .
Wasserdurchlässigkeit	Ziffer NA.15.5	SN EN ISO 17892-11 [15] und Spezifizierung gemäss Ziffer NA.15.5	Alle zwei Jahre, oder bei wesentlichen Änderungen am Ausgangsmaterial <sup>1)</sup> , oder bei einer Veränderung der Trockendichte (Proctorversuch 0/16 mm gemäss Ziffer NA.15.3) um mehr als 0.050 Mg/m <sup>3</sup> .
Tragfähigkeit	Ziffer NA.15.6	SN EN 13286-47 [14]	Alle zwei Jahre, oder bei wesentlichen Änderungen am Ausgangsmaterial <sup>1)</sup> oder bei einer Veränderung der Trockendichte (Proctorversuch 0/16 mm gemäss Ziffer NA.15.3) um mehr als 0,050 Mg/m <sup>3</sup> .
Gefährliche Stoffe	Ziffer NA.15.7	Vollzugshilfen VVEA [19]	–

<sup>1)</sup> Als «wesentliche Veränderungen am Ausgangsmaterial» gelten beispielsweise: Andere petrographische Zusammensetzung, Wechsel von gebrochenen zu gerundetem Material, Veränderung der stofflichen Zusammensetzung von RC-Gemischen, welche über die in VSS 70 119 [2] festgelegten Grenzen hinausgehen usw.

#### Tab. 1

Prüfmerkmale für ungebundene Gemische und Gesteinskörnungen

#### 17 Prüfberichte

Für die Aufbewahrungsfristen von Prüfberichten sind zusätzlich die Vorgabe des BauPG [16] und der BauPV [17] zu beachten.

#### 18 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Die SN EN 13285 ist nicht harmonisiert. Daher dürfen für Produkte nach dieser Norm gemäss BauPG [16] keine Leistungserklärungen erstellt werden. Der Hersteller hat die Eigenschaften seiner Produkte in Form von z.B. Herstellererklärungen oder analogen Dokumenten zu deklarieren. Es sind die Eigenschaften gemäss Tabelle NA.1 zu deklarieren.

Die Herstellererklärung muss die folgenden Angaben enthalten

- eindeutige Identifikation der Herstellererklärung
- eindeutiger Kenncode des Produkts
- Verwendungszweck
- Hersteller
- Hinweis auf das System 2+ zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
- Hinweis auf die SN EN 13285
- Name oder Zeichen der akkreditierten Zertifizierungsstelle
- die garantierten Eigenschaften und Anforderungen des ungebundenen Gemischs
- die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung bzw. den erklärten Leistungen; für die Erstellung der Herstellererklärung im Einklang mit der SN EN 13285 ist allein der vorgängig genannte Hersteller verantwortlich
- Unterzeichnung durch den Hersteller

Der Hersteller muss mindestens eine Eigenschaft gemäss SN EN 13285 auf der Herstellererklärung deklarieren.

Anmerkung 1: Die Herstellererklärung ist so lange gültig, wie die gemachten Angaben sich nicht ändern und die deklarierten Eigenschaften und Anforderungen eingehalten werden.

Anmerkung 2: Für Produkte nach SN EN 13242 [12] müssen Leistungserklärungen ausgestellt werden, da diese Norm harmonisiert ist.

#### 19 *Deklaration Ausgangsstoffe*

Bei Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen sind die Anforderungen der Vollzugshilfen der VVEA [19] einzuhalten.

## H **Klassifizierung und Bezeichnung**

#### 20 *Bezeichnung*

Die Bezeichnung eines ungebundenen Gemisches erfolgt wie folgt

- Für Gemische aus natürlichen Vorkommen  
UG KG 0/D gemäss SN EN 13285 aus Y über Lager Z
- Für Gemische aus rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen  
UG Bez. 0/D gemäss SN EN 13285 aus Y über Lager Z

Dabei ist

*D* Nominelles Griesst Korn (in der Regel 16, 22 oder 45)

*Y* Ort, von dem das Material stammt

*Z* Lager, ab dem die Auslieferung erfolgt

Bez. Bezeichnung des Materials mit Hinweis auf die stoffliche Zusammensetzung (natürliche, rezyklierte und/oder industriell hergestellte Gesteinskörnungen)

Für die Bezeichnung (Bez.) können die folgenden Abkürzungen verwendet werden

- Kiesgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen: KG
- RC-Asphaltgranulatgemisch: RC-AG
- RC-Betongranulatgemisch: RC-BG
- RC-Mischgranulatgemisch: RC-MG
- RC-Kiesgemisch P: RC-P
- RC-Kiesgemisch B: RC-B
- Elektroofenschlacke-Granulat: EOS-G

Hinweis: Falls RC-Gemische Anteile von industriell hergestellten Gesteinskörnungen enthalten (z.B. Elektroofenschlacke), müssen diese zusätzlich deklariert werden.

## I Literaturverzeichnis

- [1] VSS 40 405 Bauprodukte für den Strassenoberbau; Strassenverkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt
- [2] VSS 70 119 Ungebundene Gemische; Technische Lieferanforderungen
- [3] VSS 70 321 Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische; Frosthebungsversuch
- [4] SN EN 196-2 Prüfverfahren für Zement – Teil 2: Chemische Analyse von Zement
- [5] SN EN 933-1 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung – Siebverfahren
- [6] SN EN 933-3 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Bestimmung der Kornform – Plattigkeitskennzahl
- [7] SN EN 933-5 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 5: Bestimmung des prozentualen Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen
- [8] SN EN 933-11 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung, inkl. Nationaler Anhang
- [9] SN EN 1097-2 Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung
- [10] SN EN 1744-1 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse
- [11] SN EN 1744-3 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 3: Herstellung von Eluaten durch Auslaugung von Gesteinskörnungen
- [12] SN EN 13242 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für den Ingenieur- und Strassenbau
- [13] SN EN 13286-2 Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 2: Laborprüfverfahren zur Bestimmung der Referenz-Trockendichte und des Wassergehaltes – Proctorversuch
- [14] SN EN 13286-47 Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 47: Prüfverfahren zur Bestimmung des CBR-Wertes (California bearing ratio), des direkten Tragindex (IBI) und des linearen Schwellwertes
- [15] SN EN ISO 17892-11 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 11: Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit
- [16] SR 933.0 Bundesgesetz über Bauprodukte (Bauproduktengesetz, BauPG)
- [17] SR 933.01 Verordnung über Bauprodukte (Bauprodukteverordnung, BauPV)
- [18] R RTE 21110 Unterpau und Schotter; Normalspur und Meterspur vöv; Verband Öffentlicher Verkehr
- [19] Bundesamt für Umwelt BAFU; Vollzugshilfe VVEA; Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung), Umwelt-Vollzug Nr. UV-1826-D. Bern, 2021
- [20] Bundesamt für Strassen ASTRA; Wasserdurchlässigkeit von Foundationsschichten als Einflussparameter für den Frostwiderstand, Forschungsbericht Nr. 1772. Bern, 2024
- [21] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS; Gesteinskörnungen, Reduktion der Prüfhäufigkeit bei der werkseigenen Produktionskontrolle, Strasse & Verkehr Nr. 10, S. 32...35. Zürich, 2022

Deutsche Fassung

## Ungebundene Gemische - Anforderungen

Unbound mixtures - Specifications

Graves non traitées - Specifications

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Februar 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Serbien, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

**Inhalt**

	Seite
Europäisches Vorwort .....	3
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>4</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Anforderungen .....</b>	<b>5</b>
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	5
4.2 Anforderungen an die Gesteinskörnung.....	6
4.3 Anforderungen an das Gemisch .....	6
4.3.1 Bezeichnung des Gemisches .....	6
4.3.2 Gehalt an Feinanteilen.....	7
4.3.3 Überkorn.....	8
4.3.4 Anforderungen an die Korngrößenverteilung .....	8
4.3.5 Laboratoriums-Trockendichte und Wassergehalt.....	12
4.3.6 Sonstige Anforderungen .....	12
4.3.7 Gefährliche Stoffe .....	12
<b>5 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP .....</b>	<b>13</b>
5.1 Allgemeines .....	13
5.2 Typprüfung.....	13
5.2.1 Allgemeines .....	13
5.2.2 Merkmale, Prüfung und Konformitätskriterien .....	14
5.2.3 Prüfberichte.....	15
5.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien.....	15
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....	15
5.3.1 Allgemeines .....	15
5.3.2 Anforderungen .....	16
5.3.3 Produktspezifische Anforderungen.....	22
5.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen.....	22
<b>6 Klassifizierung und Bezeichnung .....</b>	<b>23</b>
<b>7 Kennzeichnung und Etikettierung .....</b>	<b>23</b>
<b>Anhang A (informativ) Anwendung des vom Hersteller angegebenen Wertes (MDV).....</b>	<b>24</b>
A.1 Terminologie.....	24
A.2 Allgemeiner Bereich der Korngrößenverteilung .....	25
A.3 MDV-Bereich der Korngrößenverteilung.....	25
A.4 Vom Hersteller angegebener Wert (MDV) .....	25
A.5 Toleranzen für den Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert (MDV).....	25
<b>Anhang B (informativ) Hinweise zur Bewertung des mechanischen Verhaltens ungebundener Gemische.....</b>	<b>26</b>
<b>Anhang C (informativ) A-Abweichungen .....</b>	<b>27</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>28</b>

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13285:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 227 „Straßenbaustoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13285:2010.

Gegenüber EN 13285:2010 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme neuer Kategorien für Gemische, Korngrößenverteilung und Feinanteile sowie neuer Bezeichnungen;
- b) Anpassung des Anwendungsbereiches zur Berücksichtigung der neuen Kategorien mit einer oberen Siebgröße ( $D$ ) von 5,6 mm bis 90 mm;
- c) Aufnahme neuer Begriffe;
- d) Aufnahme einer A-Abweichung für Estland im neuen Anhang C. Der vorherige Anhang C wurde in Abschnitt 5 überführt.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an ungebundene Gemische fest, die beim Bau und bei der Instandhaltung von Straßen, Flugplätzen und anderen Verkehrsflächen verwendet werden.

Diese Europäische Norm gilt für ungebundene Gemische aus natürlichen, industriell hergestellten und rezyklierten Gesteinskörnungen mit einer oberen Siebgröße ( $D$ ) von 5,6 mm bis 90 mm und einer unteren Siebgröße ( $d$ ) = 0 zum Zeitpunkt der Auslieferung.

ANMERKUNG 1 Gemische mit einer oberen Siebgröße ( $D$ ) größer als 90 mm werden von dieser Europäischen Norm nicht abgedeckt, sind jedoch möglicherweise am Verwendungsort festgelegt.

ANMERKUNG 2 Der Wassergehalt des Gemisches und die Dichte der eingebauten Schicht sind keine für die Gemische vorgeschriebenen Anforderungen. Beide Eigenschaften hängen vom Einbau der Schicht ab und liegen außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Europäischen Norm.

Die Anforderungen an Gesteinskörnungen werden unter entsprechenden Querverweisen auf EN 13242 festgelegt.

Die Anwendung von Gesteinskörnungen als Boden ist nicht Gegenstand dieser Norm.

## 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 932-5, *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 13242, *Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau*

EN 13286-1, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 1: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Einführung, allgemeine Anforderungen und Probenahme*

EN 13286-2, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 2: Laborprüfverfahren zur Bestimmung der Referenz-Trockendichte und des Wassergehaltes — Proctorversuch*

EN 13286-3, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 3: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationsverdichtung mit vertikalem Druck*

EN 13286-4, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 4: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationshammer*

EN 13286-5, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 5: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt — Vibrationstisch*

EN 16236, *Bewertung der Konformität von Gesteinskörnungen — Erstprüfung und werkseigene Produktionskontrolle*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13242, EN 16236 und die folgenden Begriffe.

#### 3.1

##### **ungebundenen Gemisch**

körniges Material, üblicherweise mit einer festgelegten Korngrößenverteilung mit  $d = 0$ , das im Allgemeinen in den oberen und unteren Tragschichten sowie in den Deckschichten von Straßen angewendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein ungebundenes Gemisch enthält kein Bindemittel.

#### 3.2

##### **vom Hersteller angegebener Wert**

**MDV** (en: manufacturer's declared value)

Wert einschließlich einer Toleranz, der vom Hersteller angegeben wird

#### 3.3

##### **Produktionswoche**

5 Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von höchstens 3 Monaten

#### 3.4

##### **Produktionsmonat**

20 Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von höchstens 6 Monaten

#### 3.5

##### **Produktionshalbjahr**

120 Produktionstage innerhalb eines Zeitraums von höchstens 2 Jahren

#### 3.6

##### **Produktionsjahr**

mindestens ein Produktionstag innerhalb eines Zeitraums von höchstens 12 Monaten

Anmerkung 1 zum Begriff: Bezüglich der Prüfhäufigkeiten entspricht ein Produktionsjahr einem Kalenderjahr.

### 4 Anforderungen

#### 4.1 Allgemeine Anforderungen

In Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatz, von der Endverwendung oder von der Herkunft eines Gemisches müssen nicht in allen Fällen alle in diesem Abschnitt angegebenen Eigenschaften geprüft werden. Falls gefordert, müssen die in 4.2 bis 4.3 festgelegten Prüfungen durchgeführt werden, um die jeweiligen Eigenschaften zu bestimmen.

Wenn eine Prüfung nicht gefordert wird, sollte festgelegt werden, dass „Keine Anforderung“ besteht.

## 4.2 Anforderungen an die Gesteinskörnung

Die folgenden Eigenschaften der im Gemisch verwendeten Gesteinskörnungen müssen EN 13242 entsprechen:

- Kornform von groben Gesteinskörnungen;
- prozentualer Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen;
- Qualität der Feinanteile;
- Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen;
- Rohdichte;
- Wasseraufnahme;
- Widerstand von groben Gesteinskörnungen gegen Verschleiß;
- chemische Anforderungen (z. B. Gehalt an wasserlöslichem Sulfat);
- Klassifizierung der Bestandteile rezyklierter Gesteinskörnungen;
- Anforderungen an die Dauerhaftigkeit.

## 4.3 Anforderungen an das Gemisch

### 4.3.1 Bezeichnung des Gemisches

Die Gemische (0/D) sind aus Tabelle 1 auszuwählen.

**Tabelle 1 — Bezeichnung des Gemisches**

0/5,6 (0/5)	0/6,3 (0/6)	0/8
0/10	0/11,2 (0/11)	0/12,5 (0/12)
0/14	0/16	0/20
0/22,4 (0/22)	0/31,5 (0/32)	0/40
0/45	0/56	0/63
0/80	0/90	
ANMERKUNG Gerundete Größen sind in Klammern angegeben und können als vereinfachte Beschreibungen der Korngruppen verwendet werden.		

Andere Bezeichnungen für Gemische (0/D) dürfen angegeben werden, wobei D der R20-Reihe nach ISO 565 zu entnehmen ist.

#### 4.3.2 Gehalt an Feinanteilen

Falls gefordert, darf der nach EN 933-1 bestimmte, prozentuale Gehalt an Feinanteilen  $< 0,063$  mm den angegebenen Wert der gewählten Kategorie nach Tabelle 2 nicht überschreiten.

**Tabelle 2 — Oberer Grenzwert für den Feinanteil**

Durchgang durch das 0,063-mm-Sieb Massenanteil in Prozent	Kategorie
$\leq 3$	UF 3
$\leq 5$	UF 5
$\leq 7$	UF 7
$\leq 9$	UF 9
$\leq 12$	UF 12
$\leq 15$	UF 15
$> 15$	UF angegeben
Keine Anforderung	UF NR
ANMERKUNG Keine Anforderung (NR) (en: No requirement) Kategorie, UF (höherer Feinanteil) (en: upper fines content)	

Falls gefordert, muss der prozentuale Gehalt an Feinanteilen  $< 0,063$  mm mindestens dem angegebenen Wert der gewählten Kategorie nach Tabelle 3 entsprechen:

**Tabelle 3 — Unterer Grenzwert für den Feinanteil**

Durchgang durch das 0,063-mm-Sieb Massenanteil in Prozent	Kategorie
$\geq 2$	LF 2
$\geq 4$	LF 4
$\geq 6$	LF 6
$\geq 8$	LF 8
$\geq 10$	LF 10
$< 2$	LF angegeben
Keine Anforderung	LF NR
ANMERKUNG Keine Anforderung (NR) (en: No requirement) Kategorie, LF (niedrigerer Feinanteil) (en: lower fines content)	

Die Kategorien in den Tabellen 2 und 3 müssen so gewählt werden, dass die Differenz des Gehaltes an Feinanteilen zwischen dem oberen und unteren Grenzwert 3 % Massenanteil nicht unterschreitet.

4.3.3 Überkorn

Bei Bestimmung nach EN 933-1 muss der Durchgang durch das obere Sieb ( $D$ ), in Prozent, einer der in Tabelle 4 angegebenen Kategorien entsprechen.

Tabelle 4 — Überkorn

Siebdurchgang			Kategorie
Massenanteil in Prozent			
$2 D^{a, b}$	$1,4 D^b$	$D^c$	
—	100	90 bis 99	OC 90
—	100	85 bis 99	OC 85
100	90 bis 100 <sup>d</sup>	80 bis 99	OC 80
100	85 bis 100 <sup>d</sup>	75 bis 99	OC 75

ANMERKUNG Kategorie, OC (Überkorn) (en: oversize)

<sup>a</sup> Für ungebundene Gemische mit  $D$  größer als 63 mm gelten nur die auf das 1,4- $D$ -Sieb bezogenen Überkorn-Anforderungen, da es bei der Siebreihe R20 nach ISO 565 keine Siebgrößen über 125 mm gibt.

<sup>b</sup> Wenn die aus 1,4  $D$  und 2  $D$  errechneten Siebgrößen nicht exakt mit der Siebreihe R20 nach ISO 565 übereinstimmen, ist die nächste Siebgröße auszuwählen. Bei  $D = 90$  mm ist das 125-mm-Sieb zur Bestimmung des Überkorns zu benutzen.

<sup>c</sup> Der prozentuale Durchgang durch die Siebgröße  $D$  darf unter Umständen auch größer als 99 % sein, in diesen Fällen muss der Hersteller jedoch die typische Korngrößenverteilung angeben.

<sup>d</sup> Für ungebundene Gemische mit  $D$  kleiner als 63 mm.

4.3.4 Anforderungen an die Korngrößenverteilung

4.3.4.1 Allgemeiner Bereich der Korngrößenverteilung

Bei Bestimmung nach EN 933-1 muss der Durchgang in Massenanteil in Prozent der aus Tabelle 5 ausgewählten Kategorie entsprechen. Die entsprechenden Siebe sind aus Tabelle 6 auszuwählen.

Die Korngrößenverteilung ist zusammen mit der Bezeichnung des ungebundenen Gemisches anzugeben.

Tabelle 5 — Bereiche für die Korngrößenverteilung

Art des Bereichs der Korngrößenverteilung	Siebdurchgang						Kategorie $G$
	Massenanteil in Prozent						
	Sieb A	Sieb B	Sieb C	Sieb E	Sieb F	Sieb G	
<b>Gemische mit üblicher Korngrößenverteilung</b>							
Allgemeiner Bereich	55 bis 85	35 bis 65	22 bis 50	15 bis 40	10 bis 35 <sup>a</sup>	0 bis 20	$G_A$
MDV-Bereich	63 bis 77	43 bis 57	30 bis 42	22 bis 33	15 bis 30 <sup>a</sup>	5 bis 15	
Allgemeiner Bereich	55 bis 85	35 bis 68	22 bis 60	16 bis 47	9 bis 40	5 bis 35	$G_B$
MDV-Bereich	63 bis 77	43 bis 60	30 bis 52	23 bis 40	14 bis 35	10 bis 30	
Allgemeiner Bereich	50 bis 90	30 bis 75	20 bis 60	13 bis 45	8 bis 35	5 bis 30	$G_C$
MDV-Bereich	61 bis 79	41 bis 64	31 bis 49	22 bis 36	13 bis 30	10 bis 25	
<b>Gemische mit erhöhtem Grobkornanteil</b>							
Allgemeiner Bereich	50 bis 78	31 bis 60	18 bis 46	10 bis 35	6 bis 26	0 bis 20	$G_O$
MDV-Bereich	58 bis 70	39 bis 51	26 bis 38	17 bis 28	11 bis 21	5 bis 15	
Allgemeiner Bereich	43 bis 81	23 bis 66	12 bis 53	6 bis 42	3 bis 32	Keine Anf.	$G_P$
MDV-Bereich	54 bis 72	33 bis 52	21 bis 38	14 bis 27	9 bis 20		
<b>Sonstige Gemische</b>							
Allgemeiner Bereich	56 bis 85	30 bis 58	14 bis 37	0 bis 15	Keine Anf.	0 bis 6	$G_S$
MDV-Bereich	Keine Anforderung						
Allgemeiner Bereich	50 bis 90	30 bis 75	15 bis 60	Keine Anf.	0 bis 35	Keine Anf.	$G_E$
MDV-Bereich	Keine Anforderung						
Allgemeiner Bereich	50 bis 90	30 bis 75	15 bis 60	Keine Anforderung			$G_U$
MDV-Bereich	Keine Anforderung						
Allgemeiner Bereich	47 bis 87	Keine Anforderung		15 bis 75	Keine Anforderung		$G_V$
MDV-Bereich	Keine Anforderung						
Allgemeiner Bereich	Keine Anforderung						$G_N$
MDV-Bereich							
Allgemeiner Bereich	52 bis 86	33 bis 68	23 bis 54	15 bis 43	12 bis 34	Keine Anf.	$G_W$
MDV-Bereich	60 bis 78	41 bis 60	31 bis 46	22 bis 36	17 bis 29		

Art des Bereichs der Korngrößenverteilung	Siebdurchgang						Kategorie G
	Massenanteil in Prozent						
	Sieb A	Sieb B	Sieb C	Sieb E	Sieb F	Sieb G	
Allgemein	56 bis 84	47 bis 75	33 bis 60	22 bis 47	15 bis 36	Keine Anf.	$G_{WW}$
MDV-Bereich	64 bis 76	55 bis 67	41 bis 52	29 bis 40	20 bis 31		
Allgemein	57 bis 79	39 bis 63	26 bis 50	21 bis 28	11 bis 25	6 bis 20	$G_A$
MDV-Bereich	Keine Anforderung						
<sup>a</sup> Bei bestimmten Anwendungen: Sieb F für — allgemein: 5 bis 30; und — MDV: 10 bis 25.							

Falls für die Überprüfung einzelner Lose der Kategorien  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$ ,  $G_P$ ,  $G_W$  und  $G_{WW}$  gefordert, muss der Hersteller einen für den jeweiligen Typ von Gemisch geeigneten Wert aus dem Bereich der vom Hersteller angegebenen Werte für die Korngrößenverteilung angeben. Zusätzlich muss für die Kategorien  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$ ,  $G_P$ ,  $G_W$  und  $G_{WW}$  der Mittelwert aus allen Korngrößenverteilungen der Produktion der vorangegangenen sechs Monate berechnet werden. Der Mittelwert muss innerhalb des Bereiches für die vom Hersteller angegebenen Werte für die Korngrößenverteilung entsprechend der jeweils aus Tabelle 5 ausgewählten Kategorie liegen.

ANMERKUNG Die Anwendung des vom Hersteller angegebenen Wertes (MDV) ist in Anhang A dargestellt.

Tabelle 6 — Siebe zur Bestimmung der Korngrößenverteilung

Bezeichnung des Gemisches	Sieb A	Sieb B	Sieb C	Sieb E	Sieb F	Sieb G
0/5,6	2	1	—	0,5	—	—
0/6,3	2	1	—	0,5	—	—
0/8	4	2	—	1	0,5	—
0/10	4	2	—	1	0,5	—
0/11,2	5,6	4	2	1	0,5	—
0/12,5	6,3	4	2	1	0,5	—
0/14	8	4	2	1	0,5	—
0/16	8	4	2	1	0,5	—
0/20	10	4	2	1	0,5	—
0/22,4	11,2	5,6	2	1	0,5	—
0/31,5	16	8	4	2	1	0,5
0/40	20	10	4	2	1	0,5
0/45	22,4	11,2	5,6	2	1	0,5
0/56	31,5	16	8	4	2	1
0/63	31,5	16	8	4	2	1
0/80	40	20	10	4	2	1
0/90	45	22,4	11,2	5,6	2	1

ANMERKUNG In Tabelle 6 sind Sieb C, Sieb F und Sieb G nicht für alle Gemische definiert.

#### 4.3.4.2 Korngrößenverteilung einzelner Lose

Falls gefordert, muss zusätzlich zur Übereinstimmung mit dem in Tabelle 5 angegebenen allgemeinen Bereich der Korngrößenverteilung die Korngrößenverteilung von mindestens 90 % der Lose, die in den vorangegangenen sechs Monaten der Herstellung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle überprüft wurden, auch den folgenden Anforderungen entsprechen, um sicherzustellen, dass die Produktion gleichbleibend ist und das Gemisch eine stetige Korngrößenverteilung aufweist:

- der Siebdurchgang in Massenanteil in Prozent muss für jedes Sieb den jeweiligen Toleranzen nach Tabelle 7 entsprechen, wenn ein Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert durchgeführt wird;
- die berechnete Differenz zwischen den Siebdurchgängen in Massenanteil in Prozent muss für ausgewählte Siebe dem zutreffenden Bereich nach Tabelle 8 entsprechen.

**Tabelle 7 — Korngrößenverteilung einzelner Lose — Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert (MDV)**

Kategorien	Vergleich mit dem MDV-Bereich der Korngrößenverteilung		
	Toleranz in Massenanteil in Prozent		
	Siebe A, B und C	Sieb E	Siebe F und G
$G_A, G_B, G_O, G_W$ und $G_{WW}$	±8	±7	±5
$G_C$	±11	±9	±5
$G_P$	±15	±13	±10
$G_E, G_S, G_U, G_V, G_N$ und $G_T$	Keine Anforderung		

**Tabelle 8 — Korngrößenverteilung der einzelnen Lose — Differenzen der Durchgänge für jedes Sieb**

Kategorien	Differenzen der Durchgänge für jedes Sieb					
	Siebdurchgang in Massenanteil in Prozent					
	Zwischen A und B sowie zwischen B und C		Zwischen C und E		Zwischen E und F	
	max.	min.	max.	min.	max.	min.
$G_A, G_B, G_O, G_W$ und $G_{WW}$	25	10	20	7	15	4
$G_C$	30	7	20	7	15	4
$G_P$	30	7	Keine Anforderung			
$G_E$	35	5	Keine Anforderung			
$G_S, G_U, G_V, G_N$ und $G_T$	Keine Anforderung					

#### 4.3.5 Laboratoriums-Trockendichte und Wassergehalt

Falls gefordert, ist ein typischer Wert für die Laboratoriums-Trockendichte und den Wassergehalt von ungebundenen Gemischen anzugeben. Der Proctorversuch ist das Referenzprüfverfahren. Der Feinanteil der für die Prüfung verwendeten Probe ist ebenfalls anzugeben. Die Dichtekennwerte sind mit einem der folgenden Verfahren zu bestimmen und anzugeben:

- a) Proctorverdichtung und optimaler Wassergehalt, bestimmt nach EN 13286-2;
- b) Vibrationsverdichtung unter vertikalem Druck (Rütteldruckverdichtung), bestimmt nach EN 13286-3;
- c) Verdichtung mit dem Vibrationshammer, bestimmt nach EN 13286-4;
- d) Verdichtung mit dem Vibrationstisch, bestimmt nach EN 13286-5.

Für die anhand der vom Hersteller angegebenen Werte definierten Kategorien  $G_A$ ,  $G_B$ ,  $G_C$ ,  $G_O$  und  $G_P$  nach Tabelle 5 muss die Korngrößenverteilung der für die Prüfung verwendeten Messprobe innerhalb einer Toleranz von  $\pm 5\%$  des für jedes Sieb vom Hersteller angegebenen Wertes liegen.

ANMERKUNG Das Ergebnis für die Dichte einer eingebauten ungebundenen Schicht wird typischerweise von den Bedingungen auf der Baustelle beeinflusst (Bauweise, Wetter, Lagerung des Gemisches, Verkehr, usw.). Die deklarierten Werte für die Laboratoriums-Trockendichte und den Wassergehalt können daher eher informativer Art sein.

#### 4.3.6 Sonstige Anforderungen

Falls gefordert, sind die Frostempfindlichkeit, die Durchlässigkeit, die Auslaugung und das Wasserrückhaltevermögen zu berücksichtigen.

Die Frostempfindlichkeit ungebundener Gemische kann indirekt beurteilt und über den Gehalt an Feinanteilen angegeben werden (4.3.2). Der Einfluss der Bauweise und der Witterungsbedingungen auf die Schichteigenschaften sollte bei der Festlegung einer Anforderung hinsichtlich des höheren (höchsten) Gehalts an Feinanteilen  $UF$  berücksichtigt werden.

Die Durchlässigkeit ungebundener Gemische kann indirekt beurteilt und über die Korngrößenverteilung bzw. den Gehalt an Feinanteilen angegeben werden (4.3.2 und 4.3.4). Der Einfluss der Bauweise und der Witterungsbedingungen auf die Schichteigenschaften sollte bei der Festlegung einer Anforderung hinsichtlich der Korngrößenverteilung  $G$  und/oder des Feinanteils  $UF$  berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 1 Es liegen derzeit keine ausreichenden Erfahrungen vor, um Prüfverfahren und Anforderungsgrenzen für die in diesem Abschnitt erwähnten Merkmale festzulegen, die in allen europäischen Ländern angewendet werden können. Zur Ermittlung der Frosthörungen oder der Durchlässigkeit kann ein direktes oder ein indirektes Verfahren angewendet werden. Entsprechende Hinweise können in Bestimmungen angegeben werden, die am Verwendungsort gelten.

ANMERKUNG 2 Hinweise zur Bewertung des mechanischen Verhaltens ungebundener Gemische sind Anhang B zu entnehmen.

Die Auslaugung hinsichtlich gefährlicher Stoffe wird in 4.3.7 behandelt.

#### 4.3.7 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten die Überprüfungen und die Deklaration zur Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. zu deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

Die Freisetzung gefährlicher Stoffe aus ungebundenen Gemischen ergibt sich aus den verwendeten Gesteinskörnungen nach EN 13242. Bei Verwendung von Gesteinskörnungen aus verschiedenen Ausgangsstoffen für ungebundene Gemische ist darauf zu achten, dass die resultierende Freisetzung die Anforderungen erfüllt. Daher muss die Angabe nach EN 13242 erfolgen.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über: [http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds\\_en](http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_en).

## 5 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

### 5.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von ungebundenen Gemischen mit den Anforderungen dieser Norm ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle (siehe 5.3) durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der/den angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

Ausgangspuren von ungebundenen Gemischen sind nach EN 13286-1 zu entnehmen und zu teilen.

### 5.2 Typprüfung

#### 5.2.1 Allgemeines

Die Leistung jedes in dieser Norm behandelten Merkmals ist zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen, z. B. durch Verwendung von bestehenden Daten, durch Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und durch Verwendung von üblicherweise anerkannten Leistungswerten.

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

ANMERKUNG Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- a) wenn ein neues Vorkommen von Gesteinskörnungen genutzt werden soll (bei rezyklierten Gesteinskörnungen reicht die Angabe des Aufbereitungswerkes als Bezugsquelle);
- b) bei einer wesentlichen Änderung in den Merkmalen der Ausgangsstoffe oder den Verarbeitungsbedingungen, sofern diese einen Einfluss auf die Merkmale des ungebundenen Gemisches haben kann.

Bei Verwendung von Gesteinskörnungen, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Gesteinskörnungen auf der Grundlage von in anderen Produktnormen (z. B. EN 13242) angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen dieser Gesteinskörnungen sind zu dokumentieren.

Die Dokumentation muss insbesondere die Identifizierung aller Bestandteile enthalten, welche wahrscheinlich Strahlung oberhalb der normalen Hintergrundstrahlung und/oder gefährliche Stoffe freisetzen. Wenn der Gehalt in und/oder die Freisetzung und/oder Emission aus derartigen Bestandteilen anzugeben ist, müssen die Ergebnisse der Typprüfung entsprechend den am Verwendungsort des ungebundenen Gemisches geltenden Vorschriften angegeben werden.

**5.2.2 Merkmale, Prüfung und Konformitätskriterien**

Die Merkmale der zu bewertenden bzw. zu prüfenden ungebundenen Gemische müssen Tabelle 9 entsprechen.

**Tabelle 9 — Zu bewertende bzw. zu prüfende Merkmale und Konformitätskriterien**

Merkmals	Anforderung	Bewertungsverfahren	Konformitätskriterien
Anforderungen an die Gesteinskörnung	4.2 nach EN 13242 und EN 16236		
Gehalt an Feinanteilen	4.3.2	EN 933-1	4.3.2
Überkorn	4.3.3	EN 933-1	4.3.3
Korngrößenverteilung	4.3.4	EN 933-1	4.3.4
Laboratoriums-Trockendichte, optimaler Wassergehalt	4.3.5	EN 13286-2 oder EN 13286-3 oder EN 13286-4 oder EN 13286-5	Angegebener Wert (und Toleranz)
Frostempfindlichkeit	4.3.6	In Übereinstimmung mit den am Verwendungsort geltenden Bestimmungen	
Durchlässigkeit			
Auslaugung			

### 5.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind vom Hersteller mindestens 10 Jahre nach dem Inverkehrbringen des ungebundenen Gemisches aufzubewahren.

ANMERKUNG Es wird darauf hingewiesen, dass es örtliche Bestimmungen hinsichtlich der Dauer der Aufbewahrung solcher Berichte geben kann. Die „gesetzlich festgelegte“ Dauer entspricht dem Zeitraum, während dessen die Berichte in Übereinstimmung mit den am Verwendungsort geltenden Bestimmungen aufzubewahren sind.

### 5.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Ein Hersteller darf von anderen erzielte Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps (z. B. von einem anderen Hersteller, als gemeinsame Dienstleistung für Hersteller erzielte Ergebnisse) verwenden, um seine Leistungserklärung für ein ungebundenes Gemisch, das mit der gleichen Korngrößenverteilung und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestellt wird, zu belegen, vorausgesetzt, dass

- a) bekannt ist, dass die Ergebnisse auch für ungebundene Gemische gültig sind, die die gleichen, für die Leistung des ungebundenen Gemisches relevanten Wesentlichen Merkmale aufweisen;
- b) zusätzlich zu den Informationen, die für die Bestätigung, dass das ungebundene Gemisch die gleiche Leistung in Bezug auf bestimmte Wesentliche Merkmale aufweist, unverzichtbar sind, die andere Partei, die die Bestimmung des Produkttyps durchgeführt hat oder hat durchführen lassen, der Übermittlung der Ergebnisse und des Prüfberichts an den Hersteller zum Zwecke der Bestimmung dessen Produkttyps sowie von Informationen zu den Fertigungseinrichtungen und zum Produktionskontrollverfahren, die bei der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) berücksichtigt werden können, ausdrücklich zugestimmt hat;
- c) der Hersteller, der von anderen Parteien erzielte Ergebnisse verwendet, akzeptiert, dass er weiterhin die Verantwortung dafür trägt, dass das ungebundene Gemisch die erklärten Leistungen aufweist,
  - 1) stellt sicher, dass das ungebundene Gemisch die gleichen, für die Leistung relevanten Merkmale hat wie das Gemisch, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, und dass die Fertigungseinrichtungen und das Produktionskontrollverfahren sich nicht wesentlich von denen unterscheiden, die für das ungebundene Gemisch, das Gegenstand der Bestimmung des Produkttyps war, verwendet wurden; und
  - 2) bewahrt eine Kopie des Berichts zur Bestimmung des Produkttyps auf; der Bericht muss auch die Informationen enthalten, die für den Nachweis, dass das ungebundene Gemisch nach demselben Entwurf und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestellt worden ist, erforderlich sind.

## 5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

### 5.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten ungebundenen Gemische die für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen umfassen. Anhand der Ergebnisse werden die Ausgangsstoffe, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt kontrolliert und gelenkt.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensbeschreibungen zu dokumentieren.

Der Hersteller muss ein Handbuch für die werkseigene Produktionskontrolle erstellen und auf dem neuesten Stand halten, in dem die Verfahren und Vorgehensweisen festgelegt sind, die einzuhalten sind, damit die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllt werden.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

ANMERKUNG Die Art der Kontrolle von ungebundenen Gemischen hängt vom Verwendungszweck und den die Verwendung betreffenden Bestimmungen ab.

Für den Fall, dass der Hersteller von gemeinsam genutzten Ergebnissen für einen Produkttyp Gebrauch gemacht hat, muss die werkseigene Produktionskontrolle ebenfalls die entsprechende, in 5.2.4 vorgesehene Dokumentation umfassen.

Die Kontrolle von Dokumenten und Daten muss ebenfalls diejenigen Dokumente und Daten umfassen, die für die Anforderungen dieser Europäischen Norm in Bezug auf die Beschaffung, Verarbeitung und Überwachung von Materialien und die Dokumente zum System der werkseigenen Produktionskontrolle von Bedeutung sind.

Ein Verfahren zur Lenkung von Dokumenten und Daten ist im Handbuch zur werkseigenen Produktionskontrolle zu dokumentieren und muss die Vorgehensweisen und Verantwortlichkeiten für die Genehmigung, Erstellung, Verteilung und Verwaltung interner und externer Dokumentation und Daten sowie die Vorbereitung, Erstellung und Aufzeichnung der Änderungen in der Dokumentation umfassen.

## 5.3.2 Anforderungen

### 5.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Leistungsbeständigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Personen, die Maßnahmen zur Sicherstellung der Leistungsbeständigkeit der Produkte und Maßnahmen bei nicht gegebener Leistungsbeständigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

ANMERKUNG 1 Die Leistungsbeständigkeit gilt als nachgewiesen, wenn die Konformitätskriterien nach Tabellen 9 und 10 erfüllt sind.

Personen, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen auf Grund ihrer Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

Der Hersteller darf die Maßnahmen an einen Vertreter der Geschäftsleitung delegieren, der die erforderlichen Befugnisse hat, um

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des ungebundenen Gemisches in den entsprechenden Stadien festzulegen;
- alle Fälle, in denen die Leistungsbeständigkeit nicht gegeben ist, festzustellen und aufzuzeichnen;
- Korrekturmaßnahmen in den Fällen, in denen die Leistungsbeständigkeit nicht gegeben ist, festzulegen. Der Vertreter der Geschäftsleitung darf für mehrere Produktionsstätten verantwortlich sein.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

ANMERKUNG 2 Einige Merkmale können in mehreren Produkten vorkommen. In diesem Fall kann der Hersteller möglicherweise auf der Basis seiner Erfahrungen die Ergebnisse einer Prüfung auf mehrere Produkte anwenden. Dies ist insbesondere der Fall, wenn ein Produkt aus einer Kombination von zwei oder mehreren Korngruppen besteht.

- e) sofern das überprüfte oder geprüfte Produkt dem angegebenen Wert, der angegebenen Kategorie oder dem Bestanden/Nicht-bestanden-Kriterium nicht entspricht, ist dies im Protokoll über die Maßnahmen zur Behebung der Situation zu vermerken;

ANMERKUNG 3 Ein solcher Vermerk könnte die Durchführung einer erneuten Prüfung und/oder von Maßnahmen zum Korrigieren des Produktionsprozesses angeben.

- f) alle Protokolle, die im Rahmen dieser Norm erstellt werden, sind mindestens 10 Jahre nach dem Inverkehrbringen des Bauprodukts vom Hersteller aufzubewahren;

ANMERKUNG 4 Es wird darauf hingewiesen, dass es örtliche Bestimmungen hinsichtlich der Dauer der Aufbewahrung solcher Berichte geben kann. Die „gesetzlich festgelegte“ Dauer entspricht dem Zeitraum, während dessen die Berichte in Übereinstimmung mit den am Verwendungsort geltenden Bestimmungen aufzubewahren sind.

- g) sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind;

ANMERKUNG 5 Die Dienste von Subunternehmen umfassen die Arbeiten, die im Auftrag des Herstellers von Dritten durchgeführt werden.

- h) falls der Hersteller Teile der Herstellung, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist;
- i) Hersteller, die Aktivitäten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen;

ANMERKUNG 6 Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das der Norm EN ISO 9001 entspricht und die Festlegungen der vorliegenden Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

- j) alle Einrichtungen und Geräte, die zur Durchführung der erforderlichen Überprüfungen und Prüfungen erforderlich sind, sowie entsprechend ausgebildetes Personal sind zur Verfügung zu stellen.

### 5.3.2.2 Überprüfung durch die Geschäftsleitung

Das zur Erfüllung der Anforderungen dieser Europäischen Norm angewendete System der werkseigenen Produktionskontrolle muss in angemessenen Zeitabständen von der Geschäftsleitung des Herstellers überprüft werden, um dessen fortgesetzte Eignung und Wirksamkeit sicherzustellen. Die Aufzeichnungen dieser Überprüfungen sind aufzubewahren.

### 5.3.2.3 Ausrüstung

#### 5.3.2.3.1 Prüfung

Der Hersteller ist für die Kontrolle, Kalibrierung und Instandhaltung der Inspektions-, Mess- und Prüfausrüstungen verantwortlich.

Die Genauigkeit und Häufigkeit der Kalibrierung muss EN 9325 entsprechen.

Die Ausrüstung ist in Übereinstimmung mit dokumentierten Verfahren zu verwenden.

Die Ausrüstung ist eindeutig zu kennzeichnen.

Die Kalibrierprotokolle sind aufzubewahren (siehe 5.3.2.1).

#### 5.3.2.3.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und instandgehalten werden, um sicherzustellen, dass deren Verwendung, Abnutzung oder Mängel nicht zu Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess führen. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren für die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

### 5.3.2.4 Ausgangsstoffe

Es muss eine Dokumentation zur Verfügung stehen, aus der Einzelheiten zur Beschaffenheit und Bezugsquelle des Ausgangsmaterials zu entnehmen sind, und die gegebenenfalls auch eine oder mehrere Karten zum Lage- und Abbauplan enthält. Für industriell hergestellte oder rezyklierte Gesteinskörnungen und für Ausgangsstoffe aus natürlichen Gesteinskörnungen, die aus weniger genau definierten Orten stammen, z. B. aus dem Meer gewonnene Gesteinskörnungen, oder für Hersteller, die bereits in Verkehr gebrachten Gesteinskörnungen verwenden, sind Karten ungeeignet.

Die Spezifikationen aller angelieferten Materialien (Ausgangsstoffe oder Produkte) sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren.

Falls das Vorhandensein von gefährlichen Stoffen festgestellt wird, muss der Hersteller dafür Sorge tragen, dass diese Stoffe die am Verwendungsort geltenden Regelungen einhalten.

ANMERKUNG In der Regel treten die meisten der in der Richtlinie des Rates 76/769/EWG festgelegten gefährlichen Stoffe nicht in den Vorkommen von Gesteinskörnungen mineralischen Ursprungs auf. Es wird darauf hingewiesen, dass die am Ort der Verwendung der Gesteinskörnungen geltende lokale Gesetzgebung in Bezug auf die Grenzwerte für den Gehalt an gefährlichen Stoffen und deren Freisetzung zu beachten ist.

Zusätzlich ist für rezyklierte Gesteinskörnungen die Herkunft der zu rezyklierenden Ausgangsstoffe zu kontrollieren und zu dokumentieren.

Die Kontrollmaßnahmen in Bezug auf die zu rezyklierenden Ausgangsstoffe müssen Folgendes feststellen:

- Art der Ausgangsstoffe;
- Bezugsquelle und Herkunft;
- Hersteller und Transportunternehmen.

Für Gemische aus rezyklierten Gesteinskörnungen reicht die Angabe des Aufbereitungswerkes als Bezugsquelle.

#### 5.3.2.5 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die Produkte müssen in Bezug auf ihre Herkunft (Herstellwerk) identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt wird, dass die Abläufe in Verbindung mit dem Anbringen von Rückverfolgbarkeits-Codes und/oder -Kennzeichnungen regelmäßig überprüft werden.

ANMERKUNG 1 Der Hersteller kann die Identifikation des Produkts (z. B. eine Zahl) auf dem Etikett, der Verpackung oder in den kommerziellen Begleitdokumenten (z. B. Lieferschein) angeben. Dadurch wird die Zuordnung des Produkts zum Produktionsstandort ermöglicht.

ANMERKUNG 2 Durch die Überprüfung wird sichergestellt, dass eine Verbindung zwischen der auf dem Lieferschein angegebenen Identifikation und einer Probe oder einem Produktionszeitraum besteht.

#### 5.3.2.6 Kontrollen während der Herstellung

Der Hersteller muss die Produktion so planen und durchführen, dass sie unter kontrollierten Bedingungen erfolgt.

#### 5.3.2.7 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Eigenschaften eingehalten werden. Die Eigenschaften, Prüfverfahren, Konformitätskriterien und die Mindestprüfhäufigkeiten sind in Tabelle 10 angegeben.

Tabelle 10 — Mindestprüfhäufigkeiten für ungebundene Gemische

Eigenschaft der Gesteinskörnung	Ab-schnitt	Anmerkungen	Prüfverfahren	Mindest-prüfhäufigkeit
Anforderungen an die Gesteinskörnung	4.2	Nach EN 13242 oder gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien (siehe 5.2.4)	—	—
Feinanteil	4.3.2	—	EN 933-1	1-mal wöchentlich oder 1-mal je 5 000 t (je nachdem, was häufiger auftritt)
Überkorn	4.3.3	—	EN 933-1	
Korngrößen- verteilung	4.3.4	—	EN 933-1	
Laboratoriums-Trockendichte, optimaler Wassergehalt	4.3.5	—	EN 13286-2 oder EN 13286-3 oder EN 13286-4 oder EN 13286-5	1-mal jährlich
Frostempfindlichkeit	4.3.6	Entsprechend den am Verwendungsort geltenden Bestimmungen		
Durchlässigkeit				
Auslaugung				

**5.3.2.8 Nichtkonforme Produkte**

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte.

Das nichtkonforme Produkt muss entweder:

- a) erneut aufbereitet; oder
- b) einer anderen Verwendung zugeführt werden, für die es geeignet ist; oder
- c) einer anderen, weniger strengen Kategorie zugeordnet werden; oder
- d) zurückgewiesen und als nichtkonform gekennzeichnet werden.

Sämtliche Fälle von Nichtkonformität sind vom Hersteller aufzuzeichnen und zu untersuchen; falls erforderlich, sind Korrekturmaßnahmen vorzunehmen.

Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Kontrolle bzw. Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Nach Behebung der Nichtkonformität ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

#### 5.3.2.9 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformität eingeleitet werden.

Korrekturmaßnahmen können Folgendes umfassen:

- 1) Untersuchung der Ursachen der Nichtkonformität einschließlich einer Überprüfung des Prüfverfahrens und Durchführen notwendiger Korrekturen;
- 2) Analyse von Prozessen, Arbeitsweisen, Qualitätsaufzeichnungen, Betriebsberichten und Kundenbeschwerden, um mögliche Fehlerursachen aufzudecken und zu beseitigen;
- 3) Veranlassen von vorbeugenden Maßnahmen, um den Problemen in einer den aufgetretenen Risiken angemessenen Weise entgegenwirken zu können;
- 4) Anwendung von Kontrollen, um sicherzustellen, dass effektive Korrekturmaßnahmen durchgeführt werden;
- 5) Einführung und Aufzeichnung von Änderungen des Verfahrens, die aus Korrekturmaßnahmen hervorgehen.

#### 5.3.2.10 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von ungebundenen Gemischen vorsehen und geeignete Maßnahmen treffen, um die Qualität des Produkts während Handhabung und Lagerung aufrechtzuerhalten.

Sofern zutreffend, sollte bei diesen Maßnahmen Folgendes berücksichtigt werden:

- a) Verunreinigung des Produkts;
- b) Entmischung;
- c) Sauberkeit von Ausrüstung und Lagerflächen.

Falls ungebundene Gemische verpackt werden, dürfen die dazu angewendeten Verfahren und Materialien die ungebundenen Gemische nicht in einem derartigen Umfang verunreinigen oder beschädigen, dass deren Eigenschaften erheblich verändert werden, bevor die Verpackung wieder entfernt wird. Sämtliche Vorsichtsmaßnahmen, die erforderlich sind, um dies während der Handhabung und Lagerung der verpackten Gesteinskörnungen zu erreichen, müssen auf der Verpackung oder in den Begleitpapieren vermerkt sein.

#### 5.3.2.11 Transport

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers muss den Umfang seiner Verantwortlichkeit hinsichtlich der Auslieferung angeben.

**ANMERKUNG** Wenn ungebundene Gemische lose transportiert werden, könnte es erforderlich sein, sie zu bedecken oder in Behälter zu geben, um Verunreinigungen zu verringern.

### 5.3.3 Produktspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen und sicherstellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit der Leistungserklärung übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss eine produktspezifische werkseigene Produktionskontrolle enthalten, die Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h. die Kontrollen und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit am Endprodukt durchzuführen sind.

Der Hersteller muss eine Übersicht über die Prüfhäufigkeiten erstellen, wobei die Mindestanforderungen nach Tabelle 10 zu berücksichtigen sind.

Alle für die werkseigene Produktionskontrolle verwendeten Proben müssen für das betreffende Material repräsentativ sein und sind nach EN 932-1 zu entnehmen.

ANMERKUNG Im Allgemeinen beziehen sich die Prüfhäufigkeiten auf die Produktionszeiträume. Ein Produktionszeitraum wird entweder als eine volle Woche, ein voller Monat oder ein volles Jahr an Produktionstagen definiert.

Die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle können die Sichtprüfung beinhalten. Alle bei einer Sichtprüfung festgestellten Abweichungen können zusätzliche Prüfungen nach sich ziehen.

Liegt der Messwert nahe am festgelegten Grenzwert, könnte es erforderlich sein, die Prüfhäufigkeiten zu erhöhen.

Unter bestimmten Bedingungen können die in Tabelle 10 angegebenen Prüfhäufigkeiten verringert werden. Zu diesen Bedingungen können gehören:

- hoch automatisierte Produktionseinrichtungen;
- Langzeiterfahrung mit der Gleichmäßigkeit bestimmter Eigenschaften;
- Vorkommen mit hoher Gleichmäßigkeit;
- Betreiben eines Qualitätsmanagementsystems mit zusätzlichen Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses.

Die Gründe für die Verringerung der Prüfhäufigkeiten sind in der Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle darzulegen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen einschließlich Angaben zu den Entnahmestellen, -daten und -zeiten sowie zu den geprüften Produkten erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat.

### 5.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Produkt, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die die in Übereinstimmung mit dieser Norm erklärten Produktmerkmale beeinflussen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen, wie in 5.2.1 beschrieben.

## 6 Klassifizierung und Bezeichnung

Die Produktbezeichnung für ungebundene Gemische muss bestehen aus:

- a) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- b) Vorkommen — falls das Gemisch über ein Lager ausgeliefert wurde, müssen sowohl das Vorkommen als auch das Lager angegeben werden;
- c) Bezeichnung des Gemisches 0/D;
- d) Art(en) der im Gemisch enthaltenen Gesteinskörnung(en).

## 7 Kennzeichnung und Etikettierung

Der Lieferschein muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Vorkommen und Hersteller;
- b) Bezeichnung (siehe Abschnitt 6);
- c) Auslieferungsdatum;
- d) Seriennummer des Lieferscheins;
- e) Verweisung auf diese Europäische Norm.

Sind die nach diesem Abschnitt erforderlichen Angaben bereits durch eine vorgeschriebene Kennzeichnung abgedeckt, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts als erfüllt.

ANMERKUNG Im Liefervertrag kann verlangt werden, dass der Lieferschein zusätzliche Angaben enthalten muss.

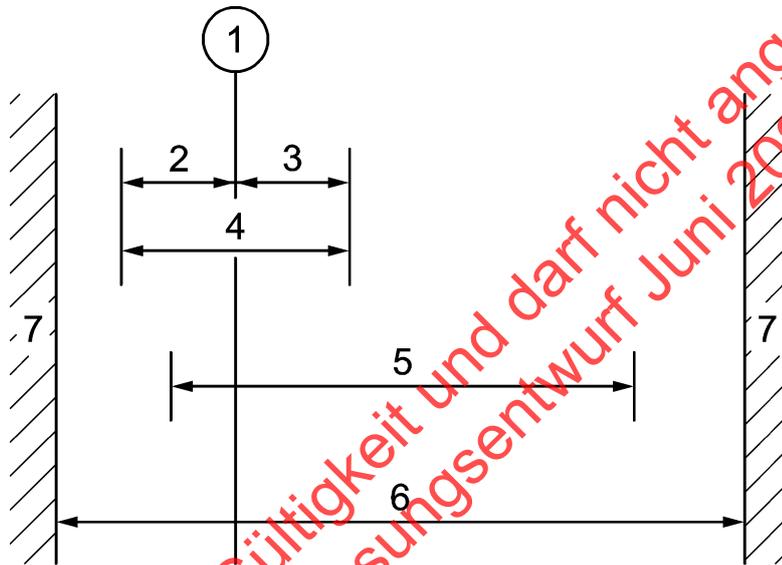
Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

## Anhang A (informativ)

### Anwendung des vom Hersteller angegebenen Wertes (MDV)

#### A.1 Terminologie

In Bild A.1 wird die in 4.3.4.1 angewendete Terminologie zur Überprüfung der Korngrößenverteilung der einzelnen Lose von Gemischen anhand der Angabe der Toleranzen für jedes Sieb dargestellt.



#### Legende

- 1 Vom Hersteller angegebener Wert (MDV)
- 2 Negative Toleranz
- 3 Positive Toleranz
- 4 Werkstypischer Bereich der Korngrößenverteilung
- 5 MDV-Bereich der Korngrößenverteilung
- 6 Allgemeiner Bereich der Korngrößenverteilung (siehe Tabelle 5)
- 7 Unzulässig (siehe Tabelle 5)

Bild A.1 — Anwendung des vom Hersteller angegebenen Wertes (MDV)

## A.2 Allgemeiner Bereich der Korngrößenverteilung

Die Ergebnisse aller Prüfungen zur Ermittlung der Korngrößenverteilung sollten dem allgemeinen Bereich der Korngrößenverteilung entsprechen, der für die in Tabelle 5 angegebenen Kategorien jeweils zutrifft.

## A.3 MDV-Bereich der Korngrößenverteilung

Der Mittelwert, der aus allen Ergebnissen der Korngrößenverteilung aus der Produktion der vorangegangenen sechs Monate berechnet wird, sollte dem MDV-Bereich der Korngrößenverteilung entsprechen, der für die in Tabelle 5 angegebenen Kategorien jeweils zutrifft. Für die Kategorien  $G_S$ ,  $G_E$ ,  $G_U$ ,  $G_V$ ,  $G_N$  und  $G_T$  ist kein MDV-Bereich der Korngrößenverteilung festgelegt.

## A.4 Vom Hersteller angegebener Wert (MDV)

Der MDV wird vom Hersteller angegeben, um eine örtliche Anforderung zur Überprüfung einzelner Lose eines Gemisches zu ermöglichen. Der vom Hersteller angegebene Wert liegt innerhalb des MDV-Bereiches der Korngrößenverteilung, der für die Kategorien jeweils zutrifft. Für die Kategorien  $G_S$ ,  $G_E$ ,  $G_U$ ,  $G_V$ ,  $G_N$  und  $G_T$  ist kein vom Hersteller angegebener Wert erforderlich.

## A.5 Toleranzen für den Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert (MDV)

Mindestens 90 % der über einen Produktionszeitraum von maximal sechs Monaten untersuchten Lose sollten eine Korngrößenverteilung haben, die den in Tabelle 7 angegebenen zutreffenden Toleranzen entspricht (werkstypischer Bereich der Korngrößenverteilung), wenn ein Vergleich mit dem maßgebenden vom Hersteller angegebenen Wert durchgeführt wird. Die Anwendung einer Toleranz sollte nicht dazu führen, dass Werte zugelassen werden, die außerhalb des in A.2 beschriebenen, zutreffenden allgemeinen Bereiches der Korngrößenverteilung liegen.

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025

## Anhang B (informativ)

### Hinweise zur Bewertung des mechanischen Verhaltens ungebundener Gemische

Die Dreiaxialprüfung mit zyklischer Belastung ist ein Prüfverfahren zur Festlegung der mechanischen Eigenschaften eines ungebundenen Gemisches. Die Prüfung wurde in mehreren Ländern entwickelt.

Das Verfahren ist in EN 13286-7 festgelegt. Aus der Anwendung des Prüfverfahrens werden Erfahrungen und Kenntnisse über die entsprechenden Konformitätskriterien gewonnen, die bei späteren Überarbeitungen dieser Europäischen Norm berücksichtigt werden können.

Zur Klassifizierung der Baustoffe und der Konstruktion von Straßendecken ist es notwendig, das mechanische Verhalten ungebundener Gemische zu charakterisieren, und zwar hinsichtlich ihrer:

- Steifigkeit (ihrer elastischen Rückverformungsverhaltens), gemessen mittels des für ein herkömmliches Spannungsniveau berechneten Elastizitätsmoduls;
- Empfindlichkeit für bleibende Dehnungen, abgeleitet am Ende der Konditionierung.

Beide Eigenschaften können mit Hilfe der Dreiaxialprüfung bewertet werden. Die Prüfbedingungen dürfen an die Bedingungen vor Ort angepasst werden, insbesondere hinsichtlich des Wassergehaltes und der Dichte. Die unterschiedlichen Arten von Dreiaxialprüfungen mit zyklischer Belastung sind in EN 13286-7 festgelegt.

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungserwurf Juni 2025

## Anhang C (informativ)

### A-Abweichungen

A-Abweichung: Nationale Abweichung, die auf Vorschriften beruht, deren Veränderung zum gegenwärtigen Zeitpunkt außerhalb der Kompetenz des CEN-CENELEC-Mitglieds liegt.

Diese Europäische Norm fällt nicht unter eine EU-Richtlinie.

In den betreffenden CEN-CENELEC-Ländern gelten diese A-Abweichungen anstelle der Festlegungen der Europäischen Norm so lange, bis sie zurückgezogen sind.

Abschnitt	Abweichung
4.3.6	Nach der Rechtsvorschrift des estnischen Ministers für Wirtschaft und Kommunikation Nr. 74 vom 22. September 2014 „Anforderungen an Straßenbaustoffe und das Verfahren zur Überprüfung von deren Einhaltung“, Paragraph 4 „Gesteinskörnungen“, Abschnitt 2, müssen die Wesentlichen Merkmale von Gesteinskörnungen nach den in Punkt 1 im Anhang zur Rechtsvorschrift dargelegten Anforderungen bestimmt und angegeben werden. Nach Punkt p.1.3.5 des Anhangs muss die Durchlässigkeit nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden und nach Punkt p.1.10.4 muss das im Straßenunterbau auf dem in der Arbeitsschicht verwendeten Material eingesetzte feinkörnige Füllmaterial nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden.
5.2.2 — Tabelle 9	Nach der Rechtsvorschrift des estnischen Ministers für Wirtschaft und Kommunikation Nr. 74 vom 22. September 2014 „Anforderungen an Straßenbaustoffe und das Verfahren zur Überprüfung von deren Einhaltung“, Paragraph 4 „Gesteinskörnungen“, Abschnitt 2, müssen die Wesentlichen Merkmale von Gesteinskörnungen nach den in Punkt 1 im Anhang zur Rechtsvorschrift dargelegten Anforderungen bestimmt und angegeben werden. Nach Punkt p.1.3.5 des Anhangs muss die Durchlässigkeit nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden und nach Punkt p.1.10.4 muss das im Straßenunterbau auf dem in der Arbeitsschicht verwendeten Material eingesetzte feinkörnige Füllmaterial nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden.
5.3.2.7 — Tabelle 10	Nach der Rechtsvorschrift des estnischen Ministers für Wirtschaft und Kommunikation Nr. 74 vom 22. September 2014 „Anforderungen an Straßenbaustoffe und das Verfahren zur Überprüfung von deren Einhaltung“, Paragraph 4 „Gesteinskörnungen“, Abschnitt 2, müssen die Wesentlichen Merkmale von Gesteinskörnungen nach den in Punkt 1 im Anhang zur Rechtsvorschrift dargelegten Anforderungen bestimmt und angegeben werden. Nach Punkt p.1.3.5 des Anhangs muss die Durchlässigkeit nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden und nach Punkt p.1.10.4 muss das im Straßenunterbau auf dem in der Arbeitsschicht verwendeten Material eingesetzte feinkörnige Füllmaterial nach dem in EVS 901-20 angegebenen Prüfverfahren <i>Durchlässigkeitsbeiwert K</i> angegeben werden.

## Literaturhinweise

- [1] EN 1744-1, *Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen — Teil 1: Chemische Analyse*
- [2] EN 13286-7:2004, *Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische — Teil 7: Dreiaxialprüfung mit zyklischer Belastung für ungebundene Gemische*
- [3] ISO 565, *Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings*
- [4] Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates, ABl. L 88 vom 4. April 2011
- [5] Delegierte Verordnung (EU) Nr. 574/2014 der Kommission vom 21. Februar 2014 zur Änderung von Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates über das bei der Erstellung einer Leistungserklärung für Bauprodukte zu verwendende Muster

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.  
Vernehmlassungsentwurf Juni 2025