

Ersetzt:

SN 670 102b-NA:2009-11

Ausgabe: 2025-XX

Gesteinskörnungen für Beton

Technische Lieferanforderungen

**Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.
Vernehmlassungsentwurf 12. November 2024; Frist bis 20. Januar 2025**

Für diese Norm ist die Normierungs- und Forschungskommission (NFK) 3.1 Gesteinskörnung des VSS zuständig.

Ref.-Nr.:
VSS 70 102:2025-XX de

Urheberrechte:
REGnorm, Nationales Register zur
Veröffentlichung von Normen,
Standards und weiterer Regulierungen

Anzahl Seiten:
10

Gültig ab:
2025-XX-XX

Herausgeber:
Schweizerischer Verband der
Strassen- und Verkehrsfachleute VSS

© REGnorm

Bearbeitung

VSS-Normierungs- und Forschungskommission
NFK 3.1 Gesteinskörnung

Liste der beteiligten Mitglieder

Bucheli Hanspeter, Luzern, Normenanwender
Chastan Laure, Lausanne, Bildung, Forschung und Labor
Christen Gerhard, Urdorf, Behörden
Fux Dieter, Solothurn, Behörden
Gerber Kilian, Bern, Normenanwender
Häfeli Ivo, Perry, Industrie und Handel
Hiltbrunner Davis, Behörden
Kronig Manfred, Ohringen, Bildung, Forschung und Labor
Kuhnhenh Peter, Bern, Normenanwender
Mühlán Björn, Wildegg, Bildung, Forschung und Labor
Preisig Martin, Oberglatt, Industrie und Handel
Rychen Patrick, Servion, Bildung, Forschung und Labor
Käser Benjamin, Uetendorf, Bildung, Forschung und Labor
Traber Fabian, Ittigen, Behörden
Wetzig Volker, Bern, Normenanwender

Diese Norm wurde gemäss dem aktuellen Wissensstand
in den Bereichen der Sicherheit und der Nachhaltigkeit
erarbeitet.

Genehmigung

VSS-Fachkommission
FK 3 Baustoffe

Publikation

Monat 2025

Haftungsausschluss

Für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden
Publikation entstehen können, wird keine Haftung
übernommen.

**Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.
Vernehmlassungsentwurf 12. November 2024: Frist bis 20. Januar 2025**

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
A	Allgemeines	4
1	<i>Geltungsbereich</i>	4
2	<i>Gegenstand</i>	4
B	Zusammenhänge	4
C	Bestimmungen	4
3	<i>Konformitätsbewertung</i>	4
4	<i>Sicherheit und Nachhaltigkeit</i>	4
D	Geometrische Prüfungen	4
5	<i>Korngruppen</i>	4
6	<i>Korngrößenverteilung der groben Gesteinskörnungen</i>	4
7	<i>Korngrößenverteilung der Korngemische</i>	4
8	<i>Kornform von groben Gesteinskörnungen</i>	5
9	<i>Muschelschalengehalt grober Gesteinskörnungen</i>	5
10	<i>Gehalt an Feinanteilen</i>	5
11	<i>Qualität der Feinanteile</i>	5
E	Physikalische Prüfungen	5
12	<i>Widerstand gegen Polieren</i>	5
13	<i>Rohdichte und Wasseraufnahme</i>	5
14	<i>Dauerhaftigkeit</i>	5
15	<i>Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen</i>	5
F	Chemische Prüfungen	5
16	<i>Wasserlösliche Chloride</i>	5
17	<i>Säurelösliche Chloride</i>	6
18	<i>Säurelösliches Sulfat</i>	6
19	<i>Gesamtschwefelgehalt</i>	6
20	<i>Wasserlösliche Sulfate</i>	6
21	<i>Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten von Beton beeinflussen</i>	6
G	Prüfhäufigkeiten	6
H	Zusammenstellung der Eigenschaften und Anforderungen	6
22	<i>Geometrische, physikalische und chemische Anforderungen an Gesteinskörnungen</i>	6
23	<i>Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen für Beton</i>	8
24	<i>Anforderungen an die Dauerhaftigkeit</i>	8
I	Literaturverzeichnis	10

Dieser Entwurf hat keine Gültigkeit und darf nicht angewendet werden.
Vernehmlassungsverfahren 12. November 2024: Frist bis 20. Januar 2025

A Allgemeines

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt zusammen mit der SN EN 12620 «Gesteinskörnungen für Beton» [11] für Gesteinskörnungen, die für Beton verwendet werden, insbesondere für Beton gemäss SN EN 206 «Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität» [6].

Bei der Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen gemäss SN EN 12620 [11] (Ziffer 3.5) sind die Anforderungen der SIA 2030 «Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen» [14] zu berücksichtigen.

Für die umweltrechtlichen Vorgaben im Umgang mit rezyklierten Gesteinskörnungen gilt die Vollzugshilfe zur VVEA [18].

2 Gegenstand

Die Norm enthält Hinweise und Regelungen für die Anwendung der SN EN 12620 [11] in der Schweiz.

B Zusammenhänge

Die SN EN 12620 [11] und diese Norm legt die Anforderungen an Gesteinskörnungen für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6] und SIA 2030 [14] fest.

C Bestimmungen

3 Konformitätsbewertung

Die Konformität von Gesteinskörnungen gemäss SN EN 12620 [11] unterliegt in der Schweiz aufgrund des Bauproduktgesetzes (BauPG) [16] dem Konformitätsbewertungsverfahren gemäss der Bauprodukteverordnung (BauPV) [17], Art. 2a, Anhang 1, Möglichkeit 2.

Dies entspricht dem System zur Bestätigung der Konformität 2+ des Anhangs ZA der SN EN 12620 [11].

4 Sicherheit und Nachhaltigkeit

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 zur VVEA [18] einzuhalten.

D Geometrische Prüfungen

5 Korngruppen

Die Analysensiebe des Grundsiebsatzes plus Ergänzungssiebsatz 1 sind gemäss Tabelle 1 der SN EN 12620 [11], Ziffer 4.2, zu verwenden.

Es ist zu beachten, dass grobe und feine Gesteinskörnungen in den SN EN 12620 [11], SN EN 13043 «Gesteinskörnungen für Asphalte und Oberflächenbehandlungen für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen» [12] und SN EN 13242 «Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Strassenbau» [13] unterschiedlich definiert sind.

6 Korngrößenverteilung der groben Gesteinskörnungen

Die Anforderungen sind in Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.3.2) angegeben.

7 Korngrößenverteilung der Korngemische

Die Anforderungen sind in Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.3.5) angegeben.

8 *Kornform von groben Gesteinskörnungen*

Es ist nur die Plattigkeitskennzahl zu bestimmen. Die Anforderungen sind in Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.4) angegeben.

9 *Muschelschalengehalt grober Gesteinskörnungen*

Wenn keine Hinweise auf Anwesenheit von Muschelschalen bestehen, muss dieser Wert nicht bestimmt werden (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.5).

10 *Gehalt an Feinanteilen*

Die Anforderungen sind in Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.6) angegeben.

11 *Qualität der Feinanteile*

Die Schädlichkeit der Feinanteile in feinen Gesteinskörnungen wird gemäss SN EN 12620 [11], Anhang D, Abschnitte a und d, beurteilt. Wird die Qualität gemäss Abschnitt a beurteilt, gilt der Grenzwert 3 Masse-% (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 4.7).

E **Physikalische Prüfungen****12** *Widerstand gegen Polieren*

Die Anforderungen sind in Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 5.4.1) angegeben. Die Anforderungen gelten nur für die Verwendung gemäss SN 640 461 «Betondecken für Verkehrsflächen; Konzeption, Ausführung und Anforderungen an die eingebauten Schichten» [2]. Der Wert des Polierwiderstands ist an der Kornklasse 8/16 nachzuweisen und kann nur auf andere Korngruppen gleicher petrographischer Provenienz übertragen werden.

13 *Rohdichte und Wasseraufnahme*

Die Werte müssen deklariert werden (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 5.5).

14 *Dauerhaftigkeit*

Die petrographische Zusammensetzung inkl. Bestimmung der petrographisch ungeeigneten Anteile und der freien Schichtsilikate ist gemäss VSS 70 115 «Petrographie von Gesteinskörnungen; Prüfverfahren und Anforderungen» [4] zu prüfen und anzugeben. Die Anforderungen (Kategorien) sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 aufgeführt.

Die Zuordnung der Gesteinstypen in Bezug auf eine potenzielle Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) erfolgt ebenfalls gemäss VSS 70 115 [4]. Die Beurteilung hat gemäss SIA 2042 «Vorbeugung von Schäden durch die Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) bei Betonbauten» [15], Ziffer D.5 (Gruppen A, B und C), zu erfolgen.

Füller (Gesteinsmehle) sind gemäss VSS 70 116 «Füller; Mineralogie, Petrographie und quellfähige Tonmineralien» [5] zu prüfen.

15 *Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen*

Die Anteile der Bestandteile in groben rezyklierten Gesteinskörnungen sind gemäss SN EN 933-11 «Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung» [7] zu bestimmen und anzugeben.

F **Chemische Prüfungen****16** *Wasserlösliche Chloride*

Der Gehalt an wasserlöslichen Chloriden ist zu bestimmen und anzugeben (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.2).

17 Säurelösliche Chloride

Der Gehalt an säurelöslichen Chloriden von rezyklierten Gesteinskörnungen ist gemäss SN EN 1744-5 «Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 5: Bestimmung der säurelöslichen Chloride» [9] zu prüfen und anzugeben (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.2).

18 Säurelösliches Sulfat

Der Gehalt an säurelöslichem Sulfat ist zu bestimmen (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.1). Es gelten die Anforderungen gemäss Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.1).

19 Gesamtschwefelgehalt

Der Gesamtschwefelgehalt ist zu bestimmen. Es gelten die Grenzwerte der SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.2.

20 Wasserlösliche Sulfate

Der Gehalt an wasserlöslichen Sulfaten von rezyklierten Gesteinskörnungen ist zu bestimmen (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.3). Es gelten die Anforderungen der Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.3).

21 Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärungsverhalten von Beton beeinflussen

Bestandteile, die das Erstarren und Erhärten von Beton beeinflussen sind gemäss SN EN 12620 [11], Ziffer 6.4.1, zu prüfen.

Natürliche Gesteinskörnungen sind mit der Natriumhydroxid-Prüfung nach SN EN 1744-1 «Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse» [8], Abschnitt 15.1, auf das Vorhandensein organischer Stoffe zu prüfen (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.4.1). Liegen keine Hinweise auf Humusanteile vor, kann auf die Prüfung verzichtet werden. Bei einem negativen Testergebnis (überstehende Flüssigkeit heller als die Standardfarben) sind keine weiteren Prüfungen erforderlich.

Bei einem positiven Testergebnis ist der Fulvosäuregehalt nach SN EN 1744-1 [8], Abschnitt 15.2, zu prüfen. Ist auch dieses Testergebnis positiv, ist die Gesteinskörnung hinsichtlich der Auswirkung auf die Erstarrungszeit und die Druckfestigkeit zu prüfen (Mörtelversuche gemäss SN EN 1744-1 [8], Abschnitt 15.3).

Der Einfluss von erstarrungs- und erhärtungsbeeinflussenden Bestandteilen darf höchstens so sein, dass

- die Erstarrungszeit von Mörtelprüfkörpern um nicht mehr als 120 Minuten verlängert wird
- die Druckfestigkeit von Mörtelprüfkörpern nach 28 Tagen um höchstens 20% vermindert wird

Anmerkung: Die Prüfung wird im Regelfall an der feinen Gesteinskörnung durchgeführt. Die Ergebnisse können auf die groben Gesteinskörnungen aus derselben Provenienz (bzw. aus demselben Aufbereitungslos) übertragen werden.

Rezyklierte Gesteinskörnungen (inkl. Füller) sind gemäss SN EN 1744-6 «Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 6: Bestimmung des Einflusses von Auszügen rezyklierter Gesteinskörnung auf die anfängliche Erstarrungszeit von Zement» [10] auf wasserlösliche Materialien, welche sich auf den Erstarrungsbeginn des Zementleims auswirken, zu prüfen. Es gelten die Anforderungen der Tabelle 1 (Referenz zur SN EN 12620 [11], Ziffer 6.4.1).

G Prüfhäufigkeiten

Es gelten die Vorgaben der SN EN 12620 [11], Ziffer H.5.3.

Die Empfehlungen des VSS zur «Reduktion der Prüfhäufigkeiten bei der werkseigenen Produktionskontrolle» [19] für Gesteinskörnungen dürfen berücksichtigt werden.

H Zusammenstellung der Eigenschaften und Anforderungen**22 Geometrische, physikalische und chemische Anforderungen an Gesteinskörnungen**

Die Tabelle 1 enthält die Anforderungen an Gesteinskörnungen.

Anforderungen an die Gesteinskörnungen				
Eigenschaften	Referenz zur SN EN 12620 [11] Tabellen oder Ziffer	Anforderungen (Kategorie)		Korngruppen und Korngemische
		Natürliche Gesteinskörnungen	Rezyklierte Gesteinskörnungen	
Korngrössenverteilung	2	$G_{c85/20}$		Grobe Gesteinskörnungen, eng gestuft
	2, 3	$G_{c90/15}$		Grobe Gesteinskörnungen, weit gestuft
	2, 4	G_{F85}		Feine Gesteinskörnungen
	2, 5	G_{NG90}		Natürlich zusammengesetzte Gesteinskörnungen 0/8
	2, 6	G_{A85}		Korngemische
Plattigkeitskennzahl	8	$FI_{\text{angegeben}}$		Grobe Gesteinskörnungen
Gehalt an Feinanteilen	11	$f_{\text{angegeben}}$		Feine Gesteinskörnungen
		$f_{1,5}$		Grobe Gesteinskörnungen
		f_{11}		Korngemische
Qualität der Feinanteile	Anhang D	Gemäss Abschnitte a, d		
Widerstand gegen Polieren PSV ¹⁾	15	PSV_{44}		Grobe Gesteinskörnung 8/11
Rohdichte und Wasseraufnahme	Ziffer 5.5	Ist anzugeben		Alle
Dauerhaftigkeit	Ziffer 5.7	Siehe Tabellen 3 und 4 in dieser Norm oder VSS 70 115 [4], VSS 70 116 [5] und SIA 2042 [15]	–	Alle
Klassifizierung der Bestandteile	20	–	Siehe Tabelle 2 in dieser Norm	Grobe Gesteinskörnungen
Wasserlösliche Chloride	Ziffer 6.2	Ist anzugeben		Alle
Säurelösliche Chloride		–	Ist anzugeben	
Säurelösliches Sulfat	21	$AS_{0,8}$		
Gesamtschwefelgehalt	Ziffer 6.3.2	Gemäss SN EN 12620 [11], Ziffer 6.3.2		
Wasserlösliche Sulfate	22	–	$SS_{0,2}$	
Bestandteile, die das Erstarren und Erhärten beeinflussen	Ziffer 6.4.1	Gemäss SN EN 1744-1 [8]	A_{10}	

¹⁾ Nur für Fahrbahnoberflächen

Tab. 1
Anforderungen an die Gesteinskörnungen

23 Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen für Beton

In der Tabelle 2 sind die Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen für Beton enthalten.

Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen für Beton			
Bezeichnung gemäss SN 670 050 [3]	Referenz zur SN EN 12620 [11]		
	Tabelle	Anforderungen (Kategorie)	Legende
Betongranulat	20	Ra 1- Rb 10- Rc 50 Rc 50 Rc+Ru 90 (X+Rg) 0,5- FL 2-	Ra Bitumenhaltige Materialien [Masse-%] Rb Mauerziegel (Mauersteine, Ziegel), Kalksandsteine, nicht schwimmender Porenbeton [Masse-%]
Mischgranulat		Rc Beton, Betonprodukte, hydraulisch gebundene Gesteinskörnungen, Mörtel, Mauerstein aus Beton [Masse-%] Ru Ungebundene natürliche Gesteinskörnungen, Naturstein [Masse-%] Rg Glas [Masse-%] FL Schwimmendes Material [$\text{cm}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$] X Sonstige Materialien (Metalle, Holz, Kunststoffe, Gummi, nicht schwimmend sowie Gips) [Masse-%]	

1) Der Gehalt an Keramik (insbesondere Sanitärkeramik) in Rb (Mauersteine und Ziegel aus gebranntem Ton, Kalziumsilikat-Elemente, nicht schwimmender Porenbeton) darf 10 Masse-% nicht überschreiten.

2) In der Schweiz ist es üblich, unsortierte Gesteinskörnungen mit einem Rb-Anteil von > 10 Masse-% zu verwenden.

Tab. 2

Anforderungen an die Bestandteile von rezyklierten Gesteinskörnungen für Beton

24 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit

Die Tabelle 3 enthält die Kategorien für die petrographisch ungeeigneten Anteile in feinen und groben Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6].

Kategorien für die petrographisch ungeeigneten Anteile in feinen und groben Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6]			
Klasse	Petrographisch ungeeignete Anteile (inkl. freie Schichtsilikate) [Stk-%] oder [Masse-%]	Expositionsklasse XF gemäss SN EN 206 [6]	
		XF1	XF2...XF4
UP ₅	≤ 5,0	Ja ¹⁾	Ja ¹⁾
UP ₁₀	> 5,0...≤ 10,0	Ja ¹⁾	Ja ¹⁾
UP ₁₅	> 10,0...≤ 15,0	Ja ¹⁾	Ja ²⁾
UP ₂₀	> 15,0...≤ 20,0	Ja ¹⁾	Ja ²⁾
UP ₂₀₊	> 20,0	Nein	Nein

- 1) Für die Verwendung im Beton sind die Festbetoneigenschaften (inkl. Dauerhaftigkeitsprüfungen) gemäss SN EN 206 [6] des Betonherstellers massgebend.
- 2) Für Gesteinskörnungen mit 10...20% ungeeignete Anteile sind bei Betonen der Expositionsklasse XF2...XF4 zusätzliche Vorversuche empfehlenswert.

Tab. 3

Kategorien für die petrographisch ungeeigneten Anteile in feinen und groben Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6]

Eine Änderung der Klasse UP kann gegebenenfalls eine neue Erstprüfung des Betons gemäss SN EN 206 [6] erfordern.

Die Tabelle 4 enthält die Kategorien für den Anteil an freien Schichtsilikaten in feinen Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6].

Kategorien für den Anteil an freien Schichtsilikaten in feinen Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6]		
Klasse	Anteil freie Schichtsilikate [Stk-%]	Verwendung für Beton nach SN EN 206 [6]
fPH ₅	≤ 5,0	Ja ¹⁾
fPH ₁₀	> 5,0...≤ 10,0	Ja ¹⁾
fPH ₁₅	> 10,0...≤ 15,0	Ja ¹⁾
fPH ₂₀	> 15,0...≤ 20,0	Ja ¹⁾
fPH ₂₀₊	> 20,0	Nein

- 1) Für die Verwendung im Beton sind die Betoneigenschaften (Frisch- und Festbeton inkl. Dauerhaftigkeitsprüfungen) gemäss SN EN 206 [6] des Betonherstellers massgebend.

Tab. 4

Kategorien für den Anteil an freien Schichtsilikaten in feinen Gesteinskörnungen gemäss VSS 70 115 [4] und Verwendungsmöglichkeiten für die Herstellung von Beton gemäss SN EN 206 [6]

I Literaturverzeichnis

- [1] VSS 40 405 Bauprodukte für den Strassenoberbau; Strassenverkehrssicherheit, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umwelt
- [2] SN 640 461 Betondecken für Verkehrsflächen; Konzeption, Ausführung und Anforderungen an die eingebauten Schichten
- [3] SN 670 050 Gesteinskörnungen; Grundnorm
- [4] VSS 70 115 Petrographie von Gesteinskörnungen; Prüfverfahren und Anforderungen
- [5] VSS 70 116 Füller; Mineralogie, Petrographie und quellfähige Tonminerale
- [6] SN EN 206 Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
SIA 262.051
- [7] SN EN 933-11 Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung, inkl. Nationaler Anhang
- [8] SN EN 1744-1 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse
- [9] SN EN 1744-5 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 5: Bestimmung der säurelöslichen Chloride
- [10] SN EN 1744-6 Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 6: Bestimmung des Einflusses von Auszügen rezyklierter Gesteinskörnung auf die anfängliche Erstarrungszeit von Zement
- [11] SN EN 12620 Gesteinskörnungen für Beton
- [12] SN EN 13043 Gesteinskörnungen für Asphalte und Oberflächenbehandlungen für Strassen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen
- [13] SN EN 13242 Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Strassenbau
- [14] SIA 2030 Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen
SNR 592030
- [15] SIA 2042 Vorbeugung von Schäden durch die Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) bei Betonbauten
SNR 592042
- [16] SR 933 Bundesgesetz über Bauprodukte (Bauproduktengesetz, BauPG)
- [17] SR 933.01 Verordnung über Bauprodukte (Bauprodukteverordnung, BauPV)
- [18] Bundesamt für Umwelt BAFU; Vollzugshilfe VVEA, Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung). Umwelt-Vollzug Nr. 1826. Bern, 2018
- [19] strasse und verkehr; Gesteinskörnungen, Reduktion der Prüfhäufigkeit bei der werkseigenen Produktionskontrolle Nr. 10, S. 32...35. Zürich, 2022