Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH

IFM Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH
Rottweiler Straße 13, D-78628 Rottweil

Prüfung, Forschung und Entwicklung in den Bereichen:

Asphalt, Bitumen, Beton, Gesteinskörnungen, Natursteine, Recyclingbaustoffe, Erdbau

Anerkannt nach RAP Stra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen in den Bereichen A, BB, D, E, G, H und I

Akkreditierte und notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle gemäß EU-Bauproduktenverordnung

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gemäß der Landesbauordnung Baden-Württemberg

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. bup

SHB Schotterwerke
Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG
Industriepark 13/1
74706 Osterburken

Bericht Nr.: 24M062798 **Berichtsdatum:** 29.04.2024

Gesteinskörnungen für Beton gemäß EN 12620 und gemäß den Regelanforderungen der DIN 1045 Teil 2, Anhang U

	Typprüfung
1x	Prüfung 2024
	Sonderprüfung

PRÜFBERICHT

Güteschutz Naturstein

Werk: Werbach

Probenahme am 22.02.2024 **durch** Herrn Mauch

im Beisein von Herrn Nied **als Werksvertreter**

Vertrag vom: 13.06.2006 / 02.06.2015

1. Entnommene Proben:

Sortennummer	Korngruppe / Korngemisch (mm)	Entnahmestelle
16	2/8	Band
18	8/16	"
20	16/22	"

Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde.

2. Prüfergebnisse

2.1 Kornzusammensetzung

nach DIN EN 933-1 (gewaschen und gesiebt)

2.1.1 Grobe Gesteinskörnungen

	Siebdurchgang in M-% durch Prüfsieb (mm)								
Korngruppe	1	2	4	8	11,2	16	22,4	31,5	45
2/8	0,7	2,9	39,6	99,6	100,0				
8/16			0,6	7,4	40,5	93,9	100,0		
16/22				1,0	1,2	7,9	92,7	100,0	

Regelanforderungen:

	Siebdurchgang in M-% durch Prüfsieb (mm)								
Korngruppe	1	2	4	8	11,2	16	22,4	31,5	45
2/8	≤5	≤20		85-99	≥98	100			
8/16			≤5	≤20		85-99	≥98	100	
16/22				≤5		≤20	85-99	≥98	100

2.2 Kornform

2.2.1 Plattigkeitskennzahl

nach DIN EN 933-3

Korngruppe	2/8	8/16	16/22
Gesamt-Plattigkeitskennzahl, *FI*	15,9	13,1	18,9

Regelanforderung: Plattigkeitskennzahl ≤ 50 M-%

2.2.2 Kornformkennzahl

nach DIN EN 933-4

Korngruppe	2/8	8/16	16/22
Kornformkennzahl, *SI*	10,8	18,2	20,0

Regelanforderung: Kornformkennzahl ≤ 55 M-%
nach ZTV-ING: Kornformkennzahl ≤ 20 M-% für gebrochene Gesteinskörnungen

2.3 Feinanteile

2.3.1 Gehalt an Feinanteilen

nach DIN EN 933-1 (Waschen und Sieben)

Korngruppe	2/8	8/16	16/22
Siebdurchgang < 0,063 mm, M-%	0,5	0,4	0,4

Regelanforderung: Feinanteile < 0,063 mm

feine Gesteinskörnungen	≤ 3 M-%
grobe Gesteinskörnungen	≤ 1,5 M-%
Korngemische	≤ 3 M-%

wenn Feinanteile ≥ 3 M-%, Beurteilung der Feinanteile erforderlich

2.3.2 Beurteilung von Feinanteilen

nach DIN EN 933-9

Korngruppe		-
Methylenblau-Wert, *MB*	g/kg	-

2.4 Kornrohdichte und Wasseraufnahme

nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9

Korngruppe		2/8	8/16	16/22
Rohdichte (scheinbar)	Mg/m³	2,72	2,71	2,71
Rohdichte (ofentrocken)	Mg/m³	2,66	2,66	2,66
Rohdichte (wassergesättigt, oberflächentrocken)	Mg/m³	2,69	2,68	2,68
Wasseraufnahme	M-%	0,9	0,6	0,6

2.5 Dauerhaftigkeit

2.5.1 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel

nach DIN EN 1367-1

Korngruppe		4/8	8/16	16/22
Auffälligkeit des Siebrückstandes		keine	keine	keine
Frostwiderstand, *F* Masseverlust	M-%	1,9	2,1	3,9

Regelanforderung: Masseverlust ≤ 4 M-%

2.5.2 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Wechsel (Magnesiumsulfat-Widerstandsfähigkeit)

nach DIN EN 1367-2

Messprobe 10/14 mm gewonnen aus Korngruppe		8/16 mm
Spannweite der Einzelwerte	M-%	29,4 – 33,2
Magnesiumsulfat-Wert, *MS* Masseverlust	M-%	31

2.5.3 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel (1-%-ige NaCl-Lösung)

nach DIN EN 1367-6

Messprobe gewonnen aus Korngruppe		4/8	8/16	16/22
Absplitterung d < 4 mm	M-%	19,1	28,9	41,4

Anforderung Baden-Württemberg ZTV-ING, Teil 3: $XF_2 \leq 25$ M-%; $XF_4 \leq 8$ M-%,
≤ 5 M-% Kalkstein für Kappenbeton

2.6 Widerstand gegen Zertrümmerung/Festigkeit

nach DIN EN 1097-2, Abschnitt 4

Messprobe 8/12 mm gewonnen aus Korngruppe	8/16	mm
Schlagzertrümmerung, *SZ*	21,6	

2.7 Stahlangreifende Stoffe

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 7

Korngruppe		2/8	8/16	16/22	
Chloridgehalt, *Cl*	M-%	0,0003	0,0002	0,0002	(I/2023)

Regelanforderung: Chloridgehalt ≤ 0,04 M-%

2.8 Schwefelhaltige Bestandteile

2.8.1 Säurelösliches Sulfat

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 12

Korngruppe		2/8	8/16	16/22
säurelöslicher Sulfatgehalt, ausgedrückt als SO_3	M-%	0,72	0,62	0,67

Regelanforderung: säurelöslicher Sulfatgehalt ≤ 0,8 M-%

2.8.2 Gesamtschwefel

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 11

Korngruppe		2/8	8/16	16/22
Gesamtschwefelgehalt, ausgedrückt als S	M-%	0,29	0,25	0,27

Regelanforderung: Gesamtschwefelgehalt ≤ 1 M-%

2.9 Andere Bestandteile

2.9.1 Organische Stoffe, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Korngruppe	2/8	8/16	16/22
Natronlaugeversuch, (Färbung der Prüflösung im Vergleich zur Bezugslösung)	heller	heller	heller

Regelanforderung: Prüflösung: beim Natronlaugeversuch heller als Bezugslösung

2.9.2 Bestandteile, die die Oberflächenbeschaffenheit von Beton beeinflussen

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2

Korngruppe		2/8	8/16	16/22
Anteil an leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen	M-%	<0,05	<0,05	<0,05

Regelanforderung: Anteil leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen
Feine Gesteinskörnungen ≤ 0,50 M-%
Grobe Gesteinskörnungen / Korngemische ≤ 0,10 M-%

nach ZTV-ING: Feine Gesteinskörnungen ≤ 0,25 M-%
Grobe Gesteinskörnungen ≤ 0,05 M-%

2.10 Muschelschalengehalt

nach DIN EN 933-7

Dieses Verfahren ist nur für Kies aus dem Meer oder für Gesteinskörnungen mit Kies aus dem Meer anzuwenden.

2.11 Alkali-Kieselsäure-Reaktivität

nach DAfStb-Richtlinie

Alkali-Kieselsäure-Reaktionen sind bei Muschelkalk aus Süddeutschland nicht bekannt. Eine Prüfung wird daher nicht durchgeführt. Die Gesteinskörnungen können nach der DAfStb-Richtlinie in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E I eingestuft werden.

3. Beurteilung

Alle geprüften Gesteinskörnungen halten die Vorgaben der EN 12620 und die Regelanforderungen der DIN 1045 Teil 2, Anhang U ein.

IFM INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH

Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz
(Prüfstellenleiter nach RAP Stra)

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG ROTTWEIL GmbH
DR.-ING. SCHELLENBERG

Verteiler:

[x] SHB Schotterwerke Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, Osterburken, 1-fach