



Auftraggeber:

ProStein GmbH & Co. KG

Stolpener Straße 15

01877 Bischofswerda

Zertifizierungsstelle nach EU-Bauproduktenverordnung (Kenn-Nr.: 1535)
Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach der Landesbauordnung (Kennziffer: SAC16)

Prüfungstyp	Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15							
	A	BB	BE	D	F	G	H	I
0 Baustoffeintragsprüfungen				D0 ²				
1 Eignungsprüfungen	A1						H1	I1
2 Fremdüberwachungsprüf.					F2			I2
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	BB4	BE4	D4	F4	G4	H4	I4

²nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische entspr. TL G SoB-518
Anerkennung im Freistaat Sachsen für: Kaltrecycling in situ gemäß M KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)
Kaltrecycling in plant gemäß SN TR KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)

Prüfbericht 03 / 01 20

Dresden, den 13.05.2020

Prüfauftrag:

Prüfung der **Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 (für Beton)** sowie Güteüberwachung von Gesteinskörnungen im Straßenbau gemäß TL Gestein-StB 04 / Fassung 2018 / Freiwillige Güteüberwachung im System 2⁺ gemäß „Ver- einbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen ... im Straßenbau des SMWA und UVMB“ vom 05.11.2004 zur Herstellung von Fahrbahnbeton und Schichten mit hydraul. Bindemitteln (nach TL Gestein, Anh. G)

Festgestein:

Granodiorit und Lamprophy

Herkunft:

Steinbruch Ebersbach

Probenahme 1:

Datum	02.04.2020
für den Auftraggeber	Hr. Glawion
für die WPK-Prüfstelle	Herr Bewersdorf (BHS)
für die Prüfstelle	Herr Wolf (TU Dresden)
Entnahmebedingungen	sonnig, ca. 6°C

Probenahme 2:

Datum	16.04.2020
für den Auftraggeber	Hr. Glawion
für die WPK-Prüfstelle	-
für die Prüfstelle	Herr Klee (TU Dresden)
Entnahmebedingungen	heiter, ca. 10°C

Dieser Prüfbericht besteht einschließlich Deckblatt aus 8 Seiten. Prüfberichte dürfen nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle. Das Prüf- gut ist verbraucht.

Prüfstellenleitung:
Dipl.-Ing. A. Otto
Dipl.-Geol. S. Martick
Leitung Zert.-Stelle:
Dr.-Ing. M. Wolf

Postanschrift:
Technische Universität Dresden
Fakultät Bauingenieurwesen
Straßenbaulabor
01062 Dresden

Anlieferungen:
Technische Universität Dresden
Straßenbaulabor
Georg-Schumann-Str. 7A/Tür H
01069 Dresden

Kontakt:
Tel.: 03 51 / 46 33 36 67
Fax: 03 51 / 46 33 55 77
strassenbaulabor@tu-dresden.de
www.strassenbaulabor.tu-dresden.de

Prüfkörnungen

Korngruppe / grobe Gesteinskörnung	Sortennummer	PN-Termin	Menge [kg]	Entnahmeort	Verwendungszweck
2/5	471000	1	10	Bandabwurf (nach Siebung)	DIN EN 12620 und TL Gestein Anhang G (Fahrbahndecken aus Beton / Schichten mit hydr. BM)
5/8	471100		10		
2/5	471050*		15	Bahnverladung	
5/8	471150*		15		
11/16	471300	1 + 2	35	Bandabwurf (nach Siebung)	
16/22	471400	1	20		
2/8	470100	1 + 2	20		
8/16	470300		20		

*) Betonzuschlag nach DIN EN 12620 und TL Gestein / Betonzuschlag für Oberbeton 0/8 (gewaschene Körnungen für Waschbeton)

Grund für Probenahme am 16.04.2020:

11/16: Unterkorn 25 M.-%
 2/8: Zwischensiebdurchgang zu niedrig und Feinanteil 1,4 M.-%
 8/16: Zwischensiebdurchgang zu hoch

Prüfungen im Werk

Betriebsbeurteilung

Aufbereitungsanlagen	Sprengen → Vorbrecher (mob. Backenbrecher) → 2. Brecher (Kegelbrecher HP 300) → 3. Brecher (Kegelbr. HP 3 / Kubizierer) → Klassierung → Haldenlager
----------------------	---

Beurteilung der Produktprüfung in der WPK

Ort der WPK-Prüfungen	Labor der Bau- und Handelsgruppe Sachsen GmbH & Co. KG in Salzenforst
Entsprechend DIN EN 12620 bzw. Anhang C der TL Gestein	Ja (es erfolgt eine regelmäßige Prüfung der Produkte im System 2+ mit einer halbjährlichen freiwilligen Güteüberwachung gemäß Vereinbarung SMWA - UVMB vom 05.11.2004). Die WPK unterliegt einer Überwachung und Zertifizierung durch die Zert.-Stelle Nr. 1535.
Verfügbarkeit der Prüfergebnisse	kurzfristig, in der Regel am nächsten bzw. übernächsten Arbeitstag
Mängel in den WPK-Prüfungen	keine
Kennzeichnung	Leistungserklärung entsprechend DIN EN 12620 vom 01.01.2020

Prüfergebnisse

1 Stoffliche Kennzeichnung / petrographische Beschreibung

Die Gesteinskörnungen bestehen aus Granodiorit und Lamprophyr.

Granodiorit:

- graues bis grünliches Gestein, durch Biotit-/Chlorit- und Muskovitminerale dunkel interpunktiert
- mittelkörnig, richtungslos körnig
- Mineralbestand: Quarz (ca. 35 Vol.-%), Feldspat (Kalifeldspat, Plagioklas) (ca. 40 Vol.-%), Biotit/Chlorit/Muskovit (ca. 25 Vol.-%), die Anteile können in den Gesteinskörnungen schwanken
- Biotit (braun bis dunkelbraun), häufig in Chlorit (grün) umgewandelt, Muskovit oft in schuppigen Aggregaten im Gestein verwachsen
- der Biotit-/Chloritgehalt schwankt, je höher der Gehalt, umso dunkler erscheint das Gestein
- Pyrit kann beobachtet werden

Lamprophyr:

- anthrazitfarbenes Gestein
- feinkörnig, richtungslos körnig
- Mineralbestand aufgrund der Feinkörnigkeit makroskopisch nicht eindeutig identifizierbar
- aufgebaut aus mafischen Mineralen, vermutlich Biotit, Pyroxene und / oder Amphibole
- des Weiteren können Feldspäte beobachtet werden
- einzelne Pyritminerale sind erkennbar

Das Gestein ist frisch, vereinzelt treten rostige Verfärbung des Gesteins auf.

2 Rohdichte und Wasseraufnahme DIN EN 1097-6

Körnung	2/5	11/16
Prüfkornklasse	2/5,6	11,2/16
Prüfmasse	815,7 g	2123,4 g
Verfahren	Anhang A 4 / Pyknometer-Verfahren	
Berechnung	Abschnitt A 4.4	
ρ_p	2,71 Mg/m ³	2,70 Mg/m ³

Wasseraufnahme DIN EN 1097-6, Abschnitt 8

WA ₂₄	0,5 M.-%	0,5 M.-%
------------------	----------	----------

3 Korngrößenverteilung DIN EN 933-1 / Waschen und Sieben

Körnung [mm]	2/5 (471000)		5/8 (471100)		11/16		16/22		
	DIN EN 12620	TL Gestein	DIN EN 12620	TL Gestein	DIN EN 12620	TL Gestein	DIN EN 12620	TL Gestein	
gemäß									
	Durchgang [M.-%]								
Prüfsieb [mm]	ist	Soll		ist	Soll		ist	Soll	
45							100	100	
31,5							100	100	
22,4							100	98-100	
16				100	100		92	85-99	90-99
11,2	100	100		100	98-100		15	0-20	0-15
8	100	98-100	100	91	85-99	90-99	1		0-5
5,6	92	85-99	90-99	9	0-20	0-15	1	0-5	
4	48			2			-		
2,8	-			1	0-5		-		
2	4	0-20	0-10	-			-		
1	1	0-5	0-2	-			-		
Kategorien	G _C 85/20 G _C 90/10		G _C 85/20 G _C 90/15		G _C 85/20 G _C 90/15		G _C 85/20 G _C 90/15		

Körnung [mm]	2/8		8/16		2/5 (471050)		5/8 (471150)	
	DIN EN 12620	TL Gestein	DIN EN 12620	TL Gestein	TL Gestein		TL Gestein	
gemäß								
	Durchgang [M.-%]							
Prüfsieb [mm]	ist	Soll	ist	Soll	ist	Soll	ist	Soll
31,5			100	100				
22,4			100	98-100				
16	100	100	97	85-99				100
11,2	100	98-100	55	25 - 55**	100	100	100	98-100
8	93	85-99	10	0-20	100	100	93	90-99
5,6	48		5		93	90-99	7	0-15
4	26	25,5 - 60,5*	3	0-5	40		1	
2,8							1	0-5
2	5	0-20			2	0-10		
1	3	0-5			1	0-2		
Kategorien	G _C 85/20		G _C 85/20		G _C 90/10		G _C 90/15	

*) Die Toleranzen ergeben sich nach Tab. 3/TL Gestein-StB aus dem Grenzwert für den Durchgang durch das Zwischensieb (25-70 M.-%) sowie der Toleranz +/- 17,5 M.-% auf die Herstellerangabe zum typischen Siebdurchgang (43 M.-%)

**) Die Toleranzen ergeben sich nach Tab. 3/TL Gestein-StB aus dem Grenzwert für den Durchgang durch das Zwischensieb (25-70 M.-%) sowie der Toleranz +/- 15 M.-% auf die Herstellerangabe zum typischen Siebdurchgang (40 M.-%)

4 Gehalt an Feinanteilen und organische Verunreinigungen

DIN EN 933-1

Korngruppe [mm]	Feinanteile < 0,063 mm [M.-%]	Kategorie Feinanteile *	Anforderung nach TL Gestein-StB	organ. Verunreinigungen [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderung nach TL Gestein-StB
2/5 (471000)	0,6	f_1	f_1	0	$m_{LPC0,05}$	$m_{LPC0,05}$
2/5 (471050)	0,5					
5/8 (471100)	0,6					
5/8 (471150)	0,4					
11/16	0,7					
16/22	0,5					
2/8	1,0					
8/16	1,0					

*) und Angabe laut Leistungserklärung

Bestandteile, die das Erstarrungs- und Erhärtungsverhalten des Betons verändern

Die Begutachtung ergab bei keiner Körnung Hinweise auf das Vorhandensein von leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen. Die untersuchten Körnungen können der Kategorie $m_{LPC0,05}$ zugeordnet werden.

Eine Prüfung mit 3 %-iger NaOH-Lösung (DIN EN 1744-1, 15.1) an der Körnung 2/5 (471000) zeigte keine Färbung der überstehenden Flüssigkeit. Die Körnungen enthalten demnach keine humosen Anteile.

5 Kornform

DIN EN 933-4 (Kornformkennzahl)

Korngruppe [mm]	Kornformkennzahl [M.-%]	Kategorie nach DIN EN 12620 und TL Gestein-StB	Angabe laut Leistungserklärung	Anforderung nach TL Gestein-StB
2/5 * (471000)	12	S_{15}	S_{20}	Oberbeton: S_{20} Oberbeton 0/8 (Waschbeton): S_{15} Unterbeton / Betontragsch.: S_{50}
2/5 * (471050)	12	S_{15}	S_{15}	
5/8 (471100)	12	S_{15}	S_{20}	
5/8 (471150)	9	S_{15}	S_{15}	
11/16	4	S_{15}	S_{20}	
16/22	4	S_{15}		
2/8 *	11	S_{15}		
8/16	4	S_{15}		

*) am Anteil > 4 mm ermittelt

6 Anteil gebrochener Oberflächen DIN EN 933-5

Die Gesteinskörnungen werden durch Brechen von Festgestein hergestellt. Der Anteil vollständig gebrochener Körner beträgt in allen Körnungen 100 %. Die Gesteinskörnungen erfüllen die Kategorie $C_{100/0}$.

7 Widerstand gegen Zertrümmerung

Schlagzertrümmerungswert (DIN EN 1097-2, Abschnitt 6)

Prüfkornklasse 8/12,5 aus Körnungen 8/11 und 11/16

Dichte der Prüfkörnung ρ_p		2,70 Mg/m ³
Anteil an Körnern der Kornformklasse S		5 M.-%
		SZ _{8/12} [M.-%]
Einzelwerte		16,95 / 16,37 / 16,13
Mittelwert		16,5
Anforderung nach TL Gestein-StB	erreichte Kategorie [M.-%]	Anforderung erfüllt
gesteinsspezifisch für Granodiorit nach Anhang A der TL Gestein-StB	SZ₁₈	ja
SZ ₂₆		

8 Widerstand gegen Frostbeanspruchung

8.1 Widerstand gegen Frostbeanspruchung DIN EN 1367-1

(Ergebnisse der 2-Jahresprüfung 03 / 08 19 vom 25.04.2019)

Prüfkörnung 8/16 aus 8/16 / Prüfmedium: dest. Wasser

Absplitterungen nach Frost-Tau-Prüfung [M.-%]	Kategorie F nach TL Gestein-StB
0,7	F ₁

8.2 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung DIN EN 1367-6

Prüfkörnung 8/11 aus 8/11

Prüfmedium: 1%-ige NaCl-Lösung / dest. Wasser

Absplitterungen [M.-%]	Anforderung nach TL Gestein-StB	
	< Frosteinwirkungszone III (RStO 12)	Frosteinwirkungszone III
0,7	≤ 8 M.-%	≤ 5 M.-%

9 Widerstand gegen Polieren grober Gesteinskörnungen DIN EN 1097-8 bzw. TP Gestein, Teil 5.4.1, Ausgabe 2015

Prüfbericht und Prüfzeitpunkt	Prüfkörnung	erreichter PSV	erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB
Jahresprüfung 03/03 18 vom 14.03.2018	8/10 aus 8/11	53 *	PSV _{angegeben} 53
letzte Jahresprüfung 03 / 08 19 vom 25.04.2019	8/10 aus 8/11	54 *	PSV _{angegeben} 54

*) Kontrollgestein Herrnholzer Granit

aktuelles Ergebnis:

Gestein	Durchgang	Messwert [MW der Ableseergebnisse]	Mittelwert der 2 Probekörper	Mittelwert der 2 Prüfdurchgänge
Granodiorit / Lamprophyr 8/11	1	53,0 / 52,7	52,9	Mittelwert S: 55,7
	2	57,3 / 59,7	58,5	
alternatives Kontrollgestein (Herrnholzer Granit)	1	55,7 / 51,3	53,5	Mittelwert C: 57,6
	2	61,3 / 62,0	61,7	
PSV:	PSV = S + (56-C)			54

10 Muschelschalengehalt DIN EN 933-7

Die Gesteinskörnungen werden durch Brechen aus Festgestein (Granodiorit und Lamprophyr) hergestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich keine Muschelschalen in den Gesteinskörnungen befinden.

11 Chloride DIN EN 1744-1, Abschnitt 7

Wasserlösliche Chlorid-Ionen [M.-%]	Kategorie	Regelanforderung TL Gestein
< 0,005 *	< 0,01 M.-%	≤ 0,04 M.-%

*) unterhalb der Nachweisgrenze

12 schwefelhaltige Bestandteile DIN EN 1744-1

Parameter	Gehalt [M.-%]	Kategorie	Regelanforderung TL Gestein
Säurelösliches Sulfat	< 0,01 *	AS _{0,8}	AS _{0,8}
Gesamt-Schwefel	0,085	S < 1 M.-%	S ≤ 1 M.-%

*) unterhalb der Nachweisgrenze

13 Alkali-Kieselsäure-Reaktion

Die im Abschnitt 1 / „Stoffliche Kennzeichnung“ dieses Prüfberichtes aufgeführten Bestandteile in den Gesteinskörnungen sind gemäß Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (Alkali-Richtlinie des DAfStB - Ausgabe Februar 2007) nicht AKR-empfindlich. Bisher sind unter baupraktischen Bedingungen keine schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktionen mit diesem Gestein bekannt geworden. Gemäß Alkali-Richtlinie sind solche Zuschläge in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E I (unbedenklich) einzustufen.

Für die Verwendung der Gesteinskörnungen zur Herstellung von Betonfahrbahnen sind die TL Beton-StB 07 sowie das ARS 4/2013 vom 22.01.2013 zu beachten.

Bewertung

Die im Steinbruch Ebersbach hergestellten groben Gesteinskörnungen entsprechen den Anforderungen der DIN EN 12620:2008-07.

Die Gesteinskörnungen werden nach der „Vereinbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen ... im Straßenbau des SMWA und UVMB“ vom 05.11.2004 güteüberwacht. Die Gesteinskörnungen entsprechen den Anforderungen des Anhanges G (Anwendungsbereich Fahrbahndecken aus Beton und Schichten mit hydraulischem Bindemittel) der TL Gestein – StB 04 / Fassung 2018.

Für den Einsatz in Bauvorhaben der sächsischen Straßenbauverwaltung ist der zugelassene Verwendungszweck der Gesteinskörnungen der von der LIST GmbH im Auftrag der sächsischen Straßenbauverwaltung erstellten Eignungszuordnung zu entnehmen.


Dipl.-Ing. A. Otto
Prüfstellenleiter

