

Auftraggeber:

ProStein GmbH & Co. KG
Stolpener Straße 15
01877 Bischofswerda

Zertifizierungsstelle nach EU-Bauproduktenverordnung (Kenn-Nr.: 1535)
Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach der Landesbauordnung (Kennziffer: 5AC16)

Prüfungsart	Anerkannte Prüfstellung gemäß RAP Stra 15							
	A	BB	BE	D	F	G	H	I
	Böden / Bodenverbesserung	Straßenbaubitumen / gebrauchsf. PmB	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Gesteinskörnungen	OB / DSK / DSH-V	Asphalt	TS mit hydr. BM / Bodenverfestigung	Schichten ohne BM / Baustoffgemische für SoB
0 Baustoffeingangsprüfungen				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-StB
Anerkennung im Freistaat Sachsen für: Kalzrecycling in situ gemäß M KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)
Kalzrecycling in plant gemäß SN TR KRC (Prüfungsarten 1, 2, 3, 4)

Prüfbericht Nr. 02 / 12 24

Dresden, den 24.04.2024

Prüfauftrag:

Güteüberwachung von Gesteinskörnungen für den Straßenbau gemäß TL Gestein-StB 04 / Fassung 2023 / Freiwillige Fremdüberwachung im System 2⁺

Gesteinskörnungen zur Herstellung von Asphalt und Oberflächenbehandlungen (DIN EN 13043)

Festgestein:

Granodiorit / Dolerit

Herkunft:

Steinbruch Kindisch
Zum Steinberg 35
01920 Elstra/Rauschwitz

Probenahme:

Datum	27.02.2024	27.02. und 25.03.2024
für den Auftraggeber	Herr Kucharek (Werkleiter), Herr Radder (WPK-Labor)	Herr Kucharek (Werkleiter), Herr Radder (WPK-Labor)
für die Prüfstellung	Herr Klee	Herr Paul
Entnahmebedingungen	Regen, ca. 5°C	ztw. Nieselregen, ca. 5°C
Prüfkörnung	0/2 (Sort.-Nr. 10300064)	5/16 (Sort.-Nr. 10300006)
Grund für W-Prüfung	-	Zwischensiebthroughgang > 70 M. %
Probenahmeort	von Halde	vom Band
Probemenge	ca. 20 kg	ca. 70 kg
vorgesehener Verwendungszweck	TL Gestein-StB, Anhang F (Asphalt)	

Dieser Prüfbericht besteht einschließlich Deckblatt aus 6 Seiten. Prüfberichte dürfen nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Prüfstellung. Das Prüfgut ist verbraucht.

Prüfberichte

Prüfgegenstand	Prüfbericht - Nr.	Datum d. Ausfertigung	neu in diesem Bericht
Erstprüfung Eigenschaften nach TL Gestein	113/5123/05/A	03.08.2005	
Letzte Regelprüfung	02/66 23	13.10.2023	
Dreijahresprüfung stoffliche Kennzeichnung	02/45 21	25.06.2021	X
Jahresprüfung Rohdichte	02/88 22	25.02.2023	X
Jahresprüfung Wasseraufnahme	02/88 22	25.02.2023	X
2-Jahresprüfung FTW	02/29 22	28.07.2022	X
2-Jahresprüfung FTW mit NaCl	02/88 22	25.02.2023	-
Jahresprüfung Hitzebeständigkeit / Haftung	02/88 22	25.02.2023	X
2-Jahresprüfung Wasserlöslichkeit des Feinanteils	02/89 21	11.01.2022	X
Jahresprüfung PSV	02/88 22	25.02.2023	X

Prüfungen im Werk

Betriebsbeurteilung

Abbau	Sohlen 280 - 350 m
Aufbereitungsanlagen	Vorbrecher (Backenbrecher) → Hauptbrecher (Kegelbrecher HP 300), anschließend Absiebung und 2. Brechgang (HP300 fein und METSO 9730), anschließend Klassierung
Leistungserklärung	Nr. 13043-200-H618-007 vom 14.03.2023
Ort der WPK-Prüfungen	Labor der Bau- und Handelsgruppe Sachsen GmbH & Co. KG in Salzenforst
entsprechend Anhang C der TL Gestein	ja (es erfolgt eine regelmäßige Prüfung der Produkte gemäß System 2 ⁺ mit freiwilliger Güteüberwachung gemäß Vereinbarung SMWA - UVMB vom 05.11.2004) Ergebnisse in der Regel am nächsten bzw. übernächsten Arbeitstag
Mängel	bei der Durchführung der WPK-Prüfungen keine

Die WPK unterliegt einer Überwachung und Zertifizierung durch die Zert.-Stelle Nr. 1535 - TU Dresden.

Stoffliche Kennzeichnung

Das vorliegende magmatische holokristalline Gestein (Granodiorit) erscheint grau-weiß mit dunklen, teilweise glänzenden Mineralen. Das Gefüge kann als mittelkörnig, sowie richtungslos körnig beschrieben werden, wobei einzelne Mineralkörner (Feldspäte) Größen von ca. 10 mm erreichen können und ein porphyrtiger Eindruck entsteht. Die makroskopisch erkennbaren Hauptbestandteile sind Feldspäte (Kalifeldspäte und Plagioklase, weiß, mit untergeordneter grauer Färbung), Quarz (farblos bis gräulich) und Biotit (schwarzbraun glänzend, oft schuppige Aggregate).

Das Gestein weist einzelne rostähnliche Verfärbungen auf. Die Feldspäte erscheinen dann gelblich bis bräunlich und der Biotit matt braun.

Der Granodiorit wird von dunkelgrau bis anthrazitfarbenen Gängen (doleritischen Gängen) durchschlagen. Die Gänge sind fein- bis mittelkörnig ausgebildet. Zum Teil kann makroskopisch kein Mineralbestand ermittelt werden, in anderen Bereichen sind graue Feldspäte und schwarze Pyroxene und / oder Amphibole erkennbar. In beiden Varietäten konnten vereinzelte Pyrite beobachtet werden.

Die Gesteinskörnungen sind überwiegend scharfkantig und haben eine feinraue Oberfläche.

Prüfergebnisse

1 Rohdichte (DIN EN 1097-6)

Körnung	0/2	5/16
Prüfkörnung	0,063 / 2,0	5,6 / 16,0
Verfahren	Anhang A 4 / Pyknometer-Verfahren	
Berechnung	Abschnitt A 4.4	
ρ_P	2,73 Mg/m ³	2,73 Mg/m ³

2 Korngrößenverteilung (DIN EN 933-1 / Waschen und Sieben)

Korngruppe Prüfsieb [mm]	0/2		5/16	
	Siebdurchgang [M.-%]			
	Ist	Soll	Ist	Soll
31,5			100	100
22,4			100	98-100
16			96	90-99
11,2			69	40-70*
8			42	
5,6			8	0-15
4	100	100	3	
2,8	100		3	0-5
2	99	85-99		
1	97			
0,5	50			
0,25	32			
0,125	18			
Kategorie	G _F 85		G _c 90/15 G _{20/15}	

*) Die Toleranzen ergeben sich nach Tab. 3/TL Gestein-StB aus dem Grenzwert für den Durchgang durch das Zwischensieb (20-70 M.-%) und der Toleranz +/- 15 M.-% auf die Herstellerangaben zum typischen Siebdurchgang (55 M.-%) durch das Zwischensieb.

3 Feinanteile

3.1 Gehalt an Feinanteilen und organische Verunreinigungen (DIN EN 933-1)

Korngruppe [mm]	Feinanteile < 0,063 mm [M.-%]	Kategorie Feinanteile	Anforderung nach TL Gestein-StB / Anhang F	organische Verunreinigungen [M.-%]	Kategorie m _{LPC}	Anforderung nach TL Gestein-StB
0/2	10,3	f_{16}^*	f_{16}	0 **	m _{LPC} 0,10	m _{LPC} 0,10
5/16	0,9	f_1	f_1	0 **	m _{LPC} 0,05	

*) Bei einem Gehalt > 3 M.-% ist die Qualität der Feinanteile nach Tabelle 6 der TL Gestein-StB zu prüfen. Eine vollständige Prüfung der Feinanteile erfolgt unter Ziff. 3.2 dieses Prüfberichtes.

**) Prüfung nach Augenschein

3.2 Qualität der Feinanteile der feinen Gesteinskörnung 0/2

Rohdichte

(DIN EN 1097-7)

Die Rohdichte der Prüfkörnung 0/0,125 in 0/2 beträgt:

$\rho_P = 2,75 \text{ Mg/m}^3$

Versteifende Eigenschaften

Hohlraumgehalt (fGk 0/2)

(DIN EN 1097-4)

Prüfkörnung: < 0,125 mm	Hohlraumgehalt nach Rigden [Vol.-%]
Einzelwerte	36,6 / 35,6 / 35,3
Mittelwert	36

Bereich nach TL Gestein-StB [Vol.-%]	Maximale Spannweite [Vol.-%]	Kategorie
28 - 45	34 - 38 *	V _{28/45}

*) vorläufige Angabe auf Basis von 5 Werten

Erweichungspunkt-Erhöhung – „Delta Ring und Kugel“

(DIN EN 13179-1 und TP Gestein-StB, T. 3.6)

Die versteifenden Eigenschaften des Füllers (Prüfkörnung < 0,125 mm) werden durch den Anstieg des Erweichungspunktes (EP) eines Füller-Bitumen-Gemischs 37,5 Vol.-% : 62,5 Vol.-% gegenüber dem Bezugsbitumen 70/100 (EP=47,2°C) gekennzeichnet.

aus Gesteinskörnung	EP [°C]	$\Delta_{R\&K}$ [K]	Erweichungspunkt- Erhöhung [K]	Kategorie $\Delta_{R\&B}$
0/2	68,8 und 69,0	21,5	8 - 25	$\Delta_{R\&B}$ 8/25

Wasserlöslichkeit des Feinanteils

(DIN EN 1744-1, Abschnitt 16)

aus Gesteins- körnung	Wasserlöslichkeit der Körnung < 0,125 mm [M.-%]	Mittelwert [M.-%]	Anforderung der TL Gestein-StB [M.-%]	Kategorie WS
0/2	0,8 und 1,2	1,0	≤ 10	WS ₁₀

Wasserempfindlichkeit des Feinanteils

Schüttel-Abriebprüfung (TP Gestein-StB, T. 6.6.3)		0/2 aus 0/2	
Prüfmerkmal		Serie E	Serie F
Wasseraufnahme (W)	[Vol.-%]	19,8	18,0
Quellung (Q)	[Vol.-%]	1,6	1,5
Schüttel-Abrieb (S_A)	[M.-%]	21,2	21,6

Gemäß TL Gestein-StB sind die Werte anzugeben.

4 Kornform (DIN EN 933-4 (Kornformkennzahl))

Korngruppe [mm]	Kornformkennzahl [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderung nach TL Gestein-StB und Leistungserklärung des Herstellers
5/16 (an 4/8 und 8/16)	9	S ₁₅	S ₅₀

5 Fließkoeffizient

DIN EN 933-6 und TP Gestein-StB, T. 4.7.3

Gesteinskörnung	Prüfkörnung	Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	Fließkoeffizient [Sek.]	Kategorie E _{cs}
0/2	0,063/2	2,74	41	E _{cs} 35

6 Anteil gebrochener Oberflächen

Die Gesteinskörnungen werden durch Brechen aus Festgestein hergestellt. Der Anteil vollständig gebrochener Körner beträgt in allen Körnungen 100 %. Die Gesteinskörnungen erfüllen die Kategorie

 C_{100/0}.

7 Frost-Widerstand

7.1 Wasseraufnahme als Kriterium für die Prüfung des Frost-Widerstandes

an Einzelstücken nach DIN EN 1097-6, Anh. B

Stk.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MW
Masse [g]	165,4	261,2	291,4	229,9	285,5	314,7	302,0	333,3	255,6	339,0	-
WA _{cm} [M.-%]	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Die Wasseraufnahme WA_{cm} ist kleiner als 0,5 M.-%. Das geprüfte Gestein ist nach TL Gestein-StB, Abschnitt 2.2.14.1 als widerstandsfähig gegen Frostbeanspruchung anzusehen.

7.2 Widerstand gegen Frostbeanspruchung (DIN EN 1367-1)

Prüfkörnung: 8/11,2 aus 5/16

Prüfmedium: destilliertes Wasser

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

7.3 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Bearbeitung (DIN EN 1367-6)

(Ergebnisse der 2-Jahresprüfung 02/88 22 vom 25.02.2023)

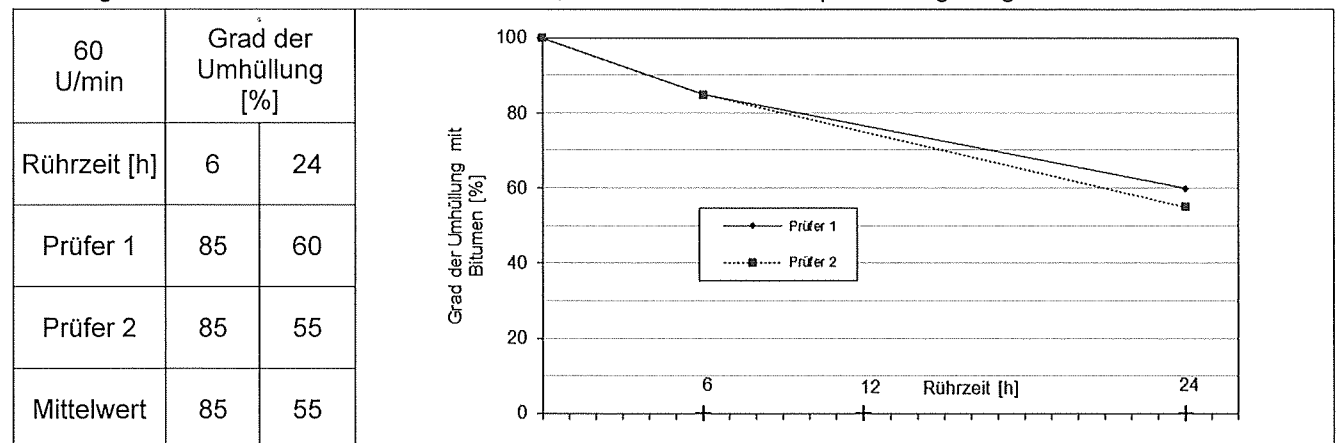
Prüfkörnung: 8/11 aus 8/16

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

Absplitterungen [M.-%]	Anforderung nach TL Gestein-StB	
	< Frosteinwirkungszone III (RStO 12/24)	Frosteinwirkungszone III
0,1	≤ 8 M.-%	≤ 5 M.-%

8 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen (DIN EN 12697-11)

Körnung 8/11 mm aus 5/16 mit Bitumen 50/70; es wurde keine Klumpenbildung festgestellt:



Gemäß TL Gestein-StB ist der Wert nach 6 h anzugeben.

9 Widerstand gegen Zertrümmerung

Los Angeles-Koeffizient (DIN EN 1097-2, Abschnitt 5) Prüfkornklasse 10/14 aus 5/16

Los Angeles-Koeffizient der Körnung [M.-%]	gesteinspezifische Anforderung für Granodiorit nach Anhang A.1 der TL Gestein-StB	erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderung erfüllt
23	LA (10/14) ≤ 30 M.-%	LA ₃₀	ja

10 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung

10.1 Absplitterungen nach Hitzebeanspruchung (DIN EN 1367-5)

Prüfkornklasse 8/12,5 aus 5/16

Die Absplitterungen < 5 mm nach Hitzebeanspruchung betragen $I = 0,1$ M.-%.

10.2 Los Angeles-Koeffizient nach Hitzebeanspruchung (DIN EN 1097-2, Abschnitt 6)

Prüfkornklasse 10/14 aus 5/16 nach Hitzebeanspruchung

LA nach Hitzebeanspruchung	LA (10/14) [M.-%]	25
LA vor Hitzebeanspruchung	LA (10/14) [M.-%]	23
Änderung durch Hitzebeanspruchung	V_{LA} [M.-%]	2

Gemäß TL Gestein-StB kann erfahrungsgemäß von einem ausreichenden Widerstand gegen Hitzebeanspruchung ausgegangen werden, wenn die Absplitterungen $I \leq 3$ M.-% und der Festigkeitsverlust $V_{LA} \leq 8$ M.-% ist.

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

Gestein	Durchgang	Messwert [MW der Ableseergebnisse]	Mittelwert der 2 Probekörper	Mittelwert der 2 Prüfdurchgänge
Granodiorit / Dolerit	1	46,3 / 49,3	47,8	Mittelwert S: 48,9
	2	50,3 / 49,7	50,0	
Kontrollgestein (Herrnholzer Granit)	1	49,7 / 49,3	49,5	Mittelwert C: 50,8
	2	51,7 / 52,3	52,0	
PSV:	PSV = S + (56-C)			54
erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB				$PSV_{\text{angegeben}} 54$

Bewertung

Die im Steinbruch Kindisch hergestellten Gesteinskörnungen unterliegen einer werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), einer regelmäßigen Güteüberwachung und einer freiwilligen Güteüberwachung im System 2+ gemäß „Vereinbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen ... im Straßenbau des SMWA und UVMB“ vom 05.11.2004. Die untersuchte Gesteinskörnung entspricht der DIN EN 13043 und den Anforderungen der TL Gestein – StB 04 / Fassung 2023; Anhang F (Anwendungsbereich Asphalt).

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

