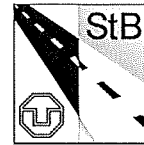


Straßenbaulabor

Fakultät Bauingenieurwesen
Institut Stadtbauwesen und Straßenbau



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Auftraggeber:

Steinbruch Oberottendorf GmbH
Bischofswerdaer Straße 324

01844 Neustadt (Sa.) / OT
Oberottendorf

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

Prüfungsart	Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 15							
	A	BB	BE	D	F	G	H	I
	Böden / Bodenver- besserung	Straßenbau- bitumen / gebrauchsf. PmB	Bitumen- emulsionen, Fluxbitumen	Gesteins- körnungen	OB / DSK / DSH-V	Asphalt	TS mit hydr. BM / Bodenver- festigung	Schichten ohne BM / Baustoff- gemische für SoB
0 Baustoff- eingangs- prüfungen				D0 ²				
1 Eignungs- prüfungen	A1						H1	I1
2 Fremd- überwach- ungsprüf.					F2			I2
3 Kontroll- prüfungen	A3	BB3	BE3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schieds- untersuch- ungen	A4	BB4	BE4	D4	F4	G4	H4	I4

²nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische entspr. TL G SoB-StB
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 02 / 61 24

Dresden, den 11.08.2024

Prüfauftrag:

Güteüberwachung von Gesteinskörnungen im Straßenbau gemäß
TL Gestein-StB 04 / Fassung 2023 / Freiwillige Güteüberwachung im System 2⁺
gemäß „Vereinbarung zur Güteüberwachung für Gesteinskörnungen ... im
Straßenbau des SMWA und UVMB“ vom 05.11.2004

**Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische
zur Herstellung von DSK gemäß den ZTV BEA-StB 09/13**

Festgestein:

Zweiglimmergranodiorit und Mikrogabbro (Lamprophyr)

Herkunft:

Steinbruch Oberottendorf

Probenahme:

Datum	19.06.2024
für den Auftraggeber	Herr Schäfer / Herr Radder (BHS)
für die Prüfstelle	Herr Klee
Entnahmebedingungen	ztw. Nieselregen, ca. 18°C

Dieser Prüfbericht besteht einschließlich Deckblatt aus 7 Seiten. Prüfberichte dürfen nur ungekürzt wiedergegeben werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Prüfstelle. Das Prüfgut 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
01187 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

A Allgemeine Angaben

Prüfkörnungen

Korngruppe		Sortennummer	PN-Termin	Prod.-strecke	Menge ca. [kg]	Entnahmeort	vorgesehener Verwendungszweck
Gesteinskörnungsgemisch	0/3	10302976	19.06.2024	S/20	25	Band	DSK nach Tabelle 11 ZTV BEA-StB 09/13
	0/5	10299936			30	Band	
	0/8	10299937			30	Band	

S/20-Strecke: mit Kubizierer

B Prüfungen im Werk

Betriebsbeurteilung

Aufbereitungsanlagen	Sprengen + Brechen mit Backenbrecher und 2 x Kegelbrecher + Lagerung im Silo mit Dosierabzug
Dosierung	Die DSK-Gemische werden aus folgenden Gesteinskörnungen nach TL Gestein-StB zusammengesetzt: 0/2, 1/3, 2/5, 5/8
Verladeanlage	Bandabwurf
Abbausohle	Abbau auf 3. bis 8. Sohle für S/20-Gesteinskörnungen
Petrographie	keine (siehe stoffliche Kennzeichnung). Die hergestellten Gesteinskörnungen bestehen normalerweise überwiegend (zu ca. 90 %) aus Zweiglimmergranodiorit (helleres Gestein, bei starkem Biotitanteil auch dunkel). Die im Material enthaltenen Mikrogabbro-Anteile (dunkleres, grünlicheres Gestein) haben keinen negativen Einfluss auf die Eigenschaften der Lieferkörnungen. Die aktuell entnommenen Proben enthalten weniger als 5 M.-% Anteile an Mikrogabbro (siehe stoffliche Kennzeichnung).

Kontrolle der Produktprüfung in der WPK

Ort der WPK-Prüfungen	Labor der Bau- und Handelsgruppe Sachsen GmbH & Co. KG in Salzenforst
entsprechend Anhang C der TL Gestein-StB	ja (es erfolgt eine regelmäßige Prüfung der Gesteinskörnungen im System 2+ mit einer halbjährlichen freiwilligen Güteüberwachung gemäß Vereinbarung SMWA - UVMB vom 05.11.2004) Die WPK für die Gesteinskörnungen unterliegt einer Überwachung und Zertifizierung durch die Zert.-Stelle Nr. 1535.
Verfügbarkeit der Ergebnisse	kurzfristig, in der Regel am nächsten bzw. übernächsten Arbeitstag
Mängel bei der Durchführung der WPK-Prüfungen	keine
Kennzeichnung	Leistungserklärung entsprechend EN 13043 vom 02.01.2024

Stoffliche Kennzeichnung

Im Vorkommen des Steinbruchs Oberottendorf treten drei verschiedene Gesteinsarten auf. Es handelt sich um Zweiglimmergranodiorit und um Mikrogabbro (Lamprophyr) sowie ein weiteres Ganggestein. Der Mikrogabbro tritt in Linsen, teilweise auch in Stöcken oder Gängen, eingebettet in Zweiglimmergranodiorit auf. Untergeordnet tritt das feinstkörnige Ganggestein in cm bis dm starken Gängen im Granodiorit auf. Das Hauptgestein bildet der Granodiorit, die Anteile der beiden anderen Gesteinsarten schwanken je nach Abbaubereich.

Der Zweiglimmergranodiorit zeigt eine hellbläulich-graue bis bläulich-graue Färbung. Er ist überwiegend feinkörnig bis mittelkörnig ausgebildet, gelegentlich treten grobkörnige Bereiche auf. Seine Hauptbestandteile sind Quarz (ca. 50 %), Plagioklas (ca. 25 %), Biotit (ca. 10 %) und Muskovit (ca. 10 %) sowie sonstige Bestandteile (z.B. Alkalifeldspat und Chlorite, ca. 5 %). Die Biotitminerale bilden teilweise Nester, die cm-Größe erreichen können. Die Minerale sind in den Gesteinskörnern meist richtungslos körnig in der Matrix verteilt. Im Fels und an einigen größeren Bruchstücken im Sprenggut ist teilweise eine Fließstruktur zu erkennen, in der die einzelnen Minerale eingeregelt erscheinen. Es handelt sich dabei um Migmatit (oder auch Anatexit), dessen Zusammensetzung dem Zweiglimmergranodiorit entspricht. Die durch partielle Aufschmelzung (Anatexis) mobilisierten Quarze und Feldspäte stellen sich als helle Bereiche dar (Leukosome), während die Minerale mit höheren Schmelztemperaturen das dunkle Restgestein bilden (Melanosom). In diesem sind die dunklen, mafischen Minerale angereichert, vorwiegend Biotit.

Der dunkelgrün-graue bis grün-schwarze Mikrogabbro ist hauptsächlich mittel- bis grobkörnig ausgebildet. Er weist eine richtungslos körnige Struktur auf. Seine Hauptgemengteile sind Plagioklas und Pyroxen, daneben treten Hornblende, Biotit und Pyrit auf. Das Gefüge ist häufig ophitisch ausgebildet.

Das feinkörnige dunkel bläulich bis graue Ganggestein ist richtungslos körnig ausgebildet. Es sind z.T. Pyrite erkennbar. Weitere Minerale sind makroskopisch nicht identifizierbar.

Das aufbereitete Gestein ist frisch. Sehr vereinzelt treten angewitterte Steine mit einer bräunlichen Färbung auf. Die Gesteinskörnungen bestehen hauptsächlich aus Zweiglimmergranodiorit. In der Regel liegt in den Gesteinskörnungen der Anteil des Mikrogabbros zwischen 0 und 20 %, der Anteil des feinstkörnigen, dunklen Ganggesteins zwischen 0 und 5 %.

Die hier untersuchten Proben enthielten: ≤ 5 M.-% Mikrogabbro / Ganggestein

Die Gesteinskörnungen sind überwiegend scharfkantig und haben eine grobraue Oberfläche.

C Prüfergebnisse

1 Korngrößenverteilung

DIN EN 933-1 / Waschen und Sieben

Körnung [mm]	0/3		0/5		0/8	
Prüfsieb [mm]	Durchgang [M.-%]					
	Ist	Soll *	Ist	Soll *	Ist	Soll *
11,2					100	100
8			100	100	98	90-100
5,6	100	100	99	90-100	87	45-90
4	100	-	85	-	73	-
3,15	100	-	-	-	-	-
2,8	97	85-100	70	-	63	-
2	79	45-80	59	35-65	52	30-55
1	44	-	42	-	41	-
0,5	34	-	32		32	
0,25	23		24		21	
0,125	16		16		13	
0,063	10,2	5-15	9,8	4-12	7,7	4-10

*) Die Anforderungen ergeben sich aus Tabelle 11 der ZTV BEA-StB 09/13.

2 Eigenschaften der verwendeten Gesteinskörnungen

(siehe auch Prüfung der Gesteinskörnungen: 02/59 24 vom 11.08.2024)

2.1 Kornform

DIN EN 933-4 (Kornformkennzahl)

Korngruppe [mm]	Kornformkennzahl [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderungen nach ZTV BEA-StB
2/5 (an > 4)	10	<i>Sl₁₅</i>	<i>Sl₁₅ / Sl₂₀</i>
5/8	15	<i>Sl₁₅</i>	

2.2 Fließkoeffizient

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

Gesteinskörnung	Prüfkörnung	Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	Fließkoeffizient [Sek.]	Kategorie <i>E_{cs}</i>
0/2	0,063/2	2,74	38	<i>E_{cs35}</i>

 Der Anteil 0/2 in den DSK-Gemischen besteht zu 100 % aus der feinen Gesteinskörnung 0/2 mit *E_{cs35}*. Dies entspricht den Anforderungen nach ZTV BEA-StB.

2.3 Widerstand gegen Zertrümmerung

Schlagzertrümmerungswert DIN EN 1097-2, Abschnitt 6 / Prüfkornklasse 8/12,5 aus Körnungen 8/11+11/16

Dichte der Prüfkörnung ρ_p		2,75 Mg/m ³
S/		8 M.-%
Einzelwerte	SZ _{8/12} [M.-%]	15,82 / 15,65 / 16,22
Mittelwert	SZ _{8/12} [M.-%]	15,9
Anforderung nach TL Gestein-StB		erreichte Kategorie [M.-%]
gesteinsspezifisch für Granodiorit / Mikrodiorit nach Anhang A.1 $\leq 26 / \leq 22$		SZ₁₈
anwendungsspezifisch für Asphaltdeckschichten und Abstreumaterial nach Anhang F		
SZ ₁₈		
		Anforderung erfüllt
		ja

2.4 Widerstand gegen Polieren

DIN EN 1097-8 bzw. TP Gestein, Teil 5.4.1, Ausgabe 2015 / Prüfkörnung 8/10 aus 8/11 der S₂₀-Strecke

Prüfbericht und Prüfzeitpunkt	Prüfkörnung	Kontrollgestein	erreichter PSV	erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB
PB 02 / 117 18 vom 18.12.2018	5/8	Herrnholzer Granit	55	PSV _{5/8} (55)
PB 02 / 45 19 vom 28.06.2019	8/11		55	PSV _{angegeben} (55)
PB 02/50 20 vom 24.07.2020	8/11		54	PSV _{angegeben} (54)
PB 02/57 21 vom 06.08.2021	8/11		54	PSV _{angegeben} (54)
PB 02/38 22 vom 03.08.2022	8/11		56	PSV _{angegeben} (56)
PB 02/57 23 vom 13.09.2023	8/11		55	PSV _{angegeben} (55)

Aktuelle Ergebnisse (Jahresprüfung):

Gestein	Durchgang	Messwert [MW der Ableseergebnisse]	Mittelwert der 2 Probekörper	Mittelwert der 2 Prüfdurchgänge
Granodiorit / Lamprophyr 8/11	1	49,0 / 49,7	49,3	Mittelwert S: 50,2
	2	50,3 / 51,7	51,0	
Kontrollgestein (Herrnholzer Granit)	1	52,3 / 51,0	51,7	Mittelwert C: 52,6
	2	52,7 / 54,3	53,5	
PSV:	PSV = S + (56-C)			54
erreichte Kategorie nach TL Gestein-StB				PSV _{angegeben} 54

2.5 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}.

Dies entspricht den Anforderungen nach ZTV BEA-StB.

2.6 Frostwiderstand

Wasseraufnahme DIN EN 1097-6 / Anhang B

Als Kriterium für die Prüfung des Frostwiderstandes wurde die Wasseraufnahme an Einzelstücken (Sohle 6, Überkorn 32/45) bestimmt.

Stk.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MW
Masse [g]	206,3	218,2	185,0	204,3	226,8	231,4	188,6	182,5	180,9	196,3	-
WA_{cm} [M.-%]	0,26	0,28	0,12	0,20	0,17	0,31	0,35	0,16	0,08	0,08	0,2

Die Kategorie der Wasseraufnahme beträgt $WA_{cm0,5}$. Das geprüfte Gestein ist nach TL Gestein-StB, Abschnitt 2.2.14.1 als widerstandsfähig gegen Frostbeanspruchung anzusehen.

Die Anforderung der ZTV BEA-StB $WA_{cm0,5}$ wird erfüllt.

Widerstand gegen Frostbeanspruchung DIN EN 1367-1

Prüfkörnung 8/16 aus 5/16 / Prüfmedium: dest. Wasser

Absplitterungen nach Frost-Tau-Prüfung [M.-%]	Kategorie <i>F</i> nach TL Gestein-StB
0,2	<i>F</i> ₁

Die Anforderung der ZTV BEA-StB *F*₁ wird erfüllt.

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

(Ergebnisse der 2-Jahresprüfung 02/87 22 vom 08.05.2023)

Prüfkörnung 8/11 aus 8/11 / Prüfmedium: 1%-ige NaCl-Lösung / dest. Wasser

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

2.7 Gehalt an groben organischen Verunreinigungen

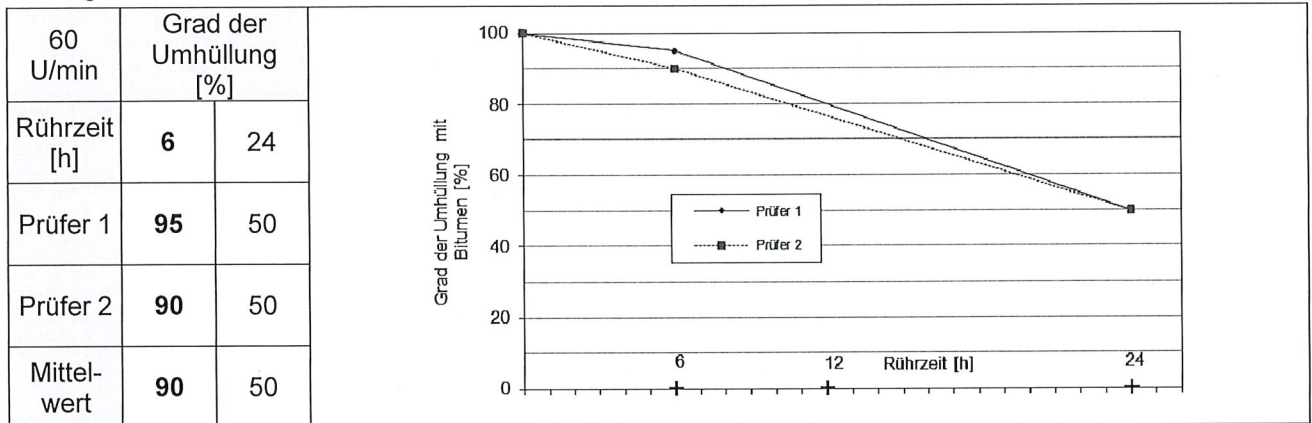
Die Begutachtung ergab bei keiner Körnung Hinweise auf das Vorhandensein von leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen. Die untersuchten Körnungen können der Kategorie $m_{LPC0,05}$ zugeordnet werden.

Die Anforderung der ZTV BEA-StB $m_{LPC0,05}$ wird erfüllt.

2.8 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen

DIN EN 12697-11 und TP Gestein-StB, T. 3.4

Körnung 8/11 mm mit Bitumen 50/70; es wurde keine Klumpenbildung festgestellt.



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

D Bewertung

Die Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemische unterliegen einer werkseigenen Produktionskontrolle, 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 Gesteinskörnungen entsprechen den DIN EN 13043 und den Anforderungen im Anhang F.1 der TL Gestein-StB 04/23 (Anwendungsbereich Asphaltbauweisen nach ZTV BEA-StB) bzw. im Anhang A der ZTV BEA-StB 09/13 (Gesteinskörnungen für die Bauverfahren DSK). Die Gesteinskörnungsgemische entsprechen den Anforderungen der Tabelle 11 der ZTV BEA-StB 09/13.

i.v. A. Otto
Dipl.-Ing. A. Otto
Prüfstellenleiter

