Straßenbaulabor

Fakultät Bauingenieurwesen
Institut Stadtbauwesen und Straßenbau

EINGEGANGEN
12. Mai 2015

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Auftraggeber:

BPH Baustoff- Produktions- &
Handelsgesellschaft mbH & Co. KG
Höckendorfer Str. 95
01936 Königsbrück

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

Prüfungsart	Anerkannte Prüfstelle gemäß RAP Stra 10								
	A	B	C	D	F	G	H	I	K
	Böden / Bodenverbesserung	Bitumen / bitumenhaltige Bindemittel	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	OB / DSK	Asphalt	TS mit hydr. BM / Fahrbahnbeton / Bodenverfestigung	Baustoffgemische für SoB	Geokunststoffe im Erd- und Betondeckenbau
0				D0[2]					
1	A1						H1[3]	I1	
2	A2	B2[1]			F2			I2	
3	A3	B3		D3	F3	G3	H3[3]	I3	
4	A4	B4		D4	F4	G4	H4[3]	I4	

[1]Güteüberw. gem. TLG BE-StB / [2]nur bei GK für Baustoffgem. entspr. TLG SoB-StB / [3]außer Fahrbahndecken aus Beton
Anerkennung im Freistaat Sachsen für: Kaltrecycling in situ gemäß M KRC (Prüfungsart 1, 2, 3, 4)
Kaltrecycling in plant gemäß SN TR KRC (Prüfungsart 1, 2, 3, 4)

Prüfbericht 02 / 35 15

Dresden, 21.04.2015

Prüfauftrag: Fremdüberwachung gemäß TL G SoB 04 / 07- Güteüberwachung von Baustoffgemischen zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel nach den **TL SoB-StB 04 / Fassung 2007 – Eignungsnachweis Baustoffgemische für Schottertragschichten**

Festgestein:	Granodiorit (Handelsname „Lausitzer Granit“)
Herkunft:	**Steinbruch Königsbrück**

Probenahme:

Datum	19.03.2015
für den Auftraggeber	Herr Poller / Herr Hammel
für die Prüfstelle	Herr Klee
Entnahmebedingungen	trocken, ca. 14°C

Entnommene Prüfkörnungen

Baustoffgemisch	Vorgesehene Verwendung	Menge [kg]	Entnahme-Ort
0/32 mm	STS	130	Bandabwurf, laufende Produktion
0/45 mm	STS	120	Halde

sowie 60 kg der Körnung 8/16 und 30 kg der Körnung 32/45 für Prüfung Widerstand gegen Zertrümmerung

Dieser Prüfbericht besteht einschließlich Deckblatt aus 6 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
Beyerbau, Sockelgeschoss
George-Bähr-Str. 1
01069 Dresden

Kontakt:
Tel.: 03 51 / 46 33 36 68
Fax: 03 51 / 46 33 55 77

strassenbaulabor@tu-dresden.de
www.strassenbau.tu-dresden.de

Betriebsbeurteilung

Abbausohle / Petrographie	Der Granodiorit zeigt eine weiße bis hellgraue Färbung und ist durch Biotit dunkel interpunktiert. Das holokristalline Gestein besitzt ein hypidiomorphes richtungslos körniges Gefüge. Der Granodiorit ist mittelkörnig ausgebildet. In dem felsischen Mineralgemenge aus Feldspat- und Quarzkristallen sind mafische Biotite eingeschlossen. Die Feldspäte zeigen vorwiegend eine weißlich-hellgraue Färbung. Häufig können polysynthetische Verzwillingungen auf den Spaltflächen beobachtet werden. Die grauen Quarze sind durchsichtig bis durchscheinend. Der Biotit ist dunkelbraun bis schwarz ausgebildet. In sehr dünnen Blättchen vorliegend ist er rehbraun. Der Biotit ist in einzelnen unregelmäßig begrenzten Blättchen oder in schuppigen Aggregaten im Gestein eingewachsen. Vereinzelt konnten Pyritminerale beobachtet werden. Auf Grund des hohen Biotitanteils (> 10 Vol.-%) kann das Gestein als Biotit-Granodiorit angesprochen werden. Das Gestein ist frisch, zum Teil sind oberflächlich rostbraune Verfärbungen auf einzelnen Gesteinskörnungen sichtbar, die auf Kluftbeläge zurückzuführen sind. Die Gesteinskörnungen sind überwiegend scharfkantig und haben eine grobraue Oberfläche.
Aufbereitung	Das Sprenggut wird 2-fach gebrochen (1. Brechstufe Backenbrecher / 2. Brechstufe Prallmühle). Das Baustoffgemisch wird aus dem Brechgut mit einer Siebmaschine abgesiebt. Das Überkorn wird ggf in die 2. Brechstufe zurückgeführt.
Verladeanlage	Radlader, mit Waage

Beurteilung der WPK

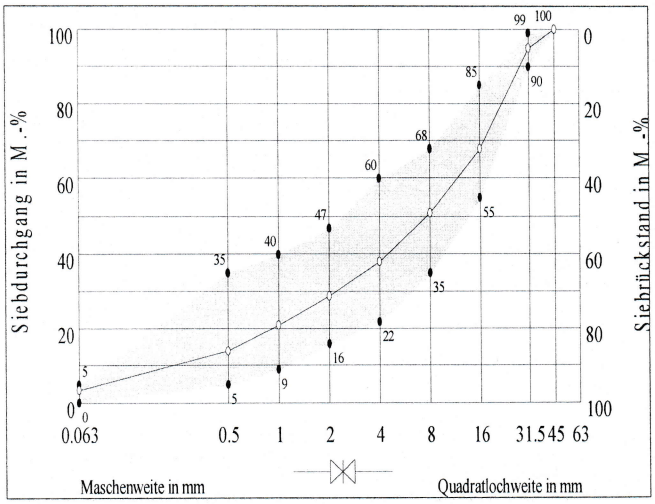
WPK	durchgeführt entsprechend Anhang A der TL SoB. Das Handbuch entspricht den Anforderungen. WPK-Beauftragter: Herr Poller.	
Statistik Produktprüfungen in der WPK der letzten 3 Produktions-Monate (seit Produktionsbeginn)	Übereinstimmung der Korngrößenverteilungen der Schottertragschichten mit den Anforderungen der TL SoB / Tab. 10 und 11:	
	STS 0/32	100 %
	STS 0/45	98 %
Produktprüfungen	Prüflabor rabal / Dresden	
entsprechend TL G SoB	ja	
Verfügbarkeit der Ergebnisse	kurzfristig, in der Regel am übernächsten Arbeitstag	
Mängel in der Durchführung	keine	

Prüfergebnisse

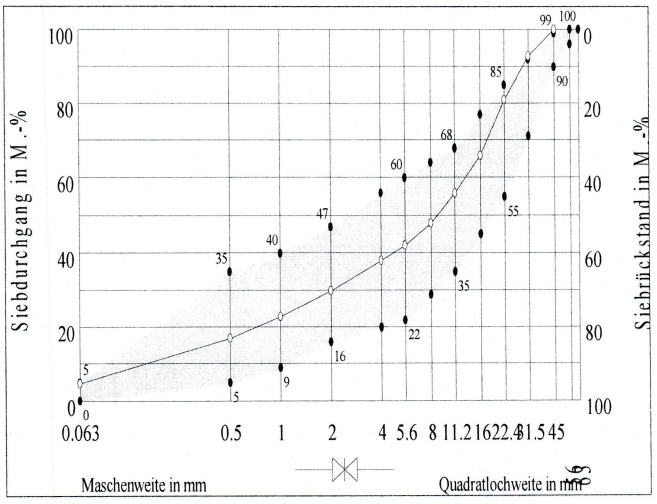
1 Korngrößenverteilung (DIN EN 933-1 / Waschen und Sieben)

Baustoffgemisch	STS 0/32		STS 0/45	
Prüfsieb [mm]	Ist	Soll (TL SoB) nach Tab. 5-8 (Allg.)	Ist	Soll (TL SoB) nach Tab. 5-8 (Allg.)
	Siebdurchgang [M.-%]			
63,0			100	**100**
56,0			100	**-** *(OC90)*
45,0	100	**100** *(OC90)*	100 *	**90 – 99***
31,5	95	**90 – 99**	93	**-**
22,4	82	**-**	81	**55 – 85**
16,0	68	**55 – 85**	66	**-**
11,2	59	**-**	56	**35 – 68**
8,0	51	**35 – 68**	48	**-**
5,6	44	**-**	42	**22 – 60**
4,0	38	**22 – 60**	38	**-**
2,0	29	**16 – 47**	30	**16 – 47**
1,0	21	**9 – 40**	23	**9 – 40**
0,5	14	**5 - 35**	17	**5 - 35**
0,063	3,4	**≤ 5,0 (*UF5*)**	4,8	**≤ 5,0 (*UF5*)**
$C_U = d_{60}/d_{10}$	38		75	

*) Gemäß Abschnitt 2.4.3 der TL SoB-StB darf der Durchgang größer als 99 M.-% sein. Der Hersteller muss in diesem Fall die typische Korngrößenverteilung angeben.



Baustoffgemisch STS 0/32 und Sieblinienbereich für STS 0/32 gemäß TL SoB-StB 04 / 07



Baustoffgemisch STS 0/45 und Sieblinienbereich für STS 0/45 gemäß TL SoB-StB 04 / 07

(als Anforderungen gelten nur die aufgeführten Zahlenwerte)

Schottertragschichten:

Vergleich mit dem vom Hersteller erklärten Wert S (Tabelle 10 der TL SoB) **Differenz der Siebdurchgänge** (Tabelle 11 der TL SoB)

Baustoffgemisch STS 0/32

Sieb [mm]	**0,50**	**1,0**	**2,0**	**4,0**	**8,0**	**16,0**
Herstellerwert S [M.-%]	14	21	29	38	51	68
Toleranzbereich [M.-%]	9 - 19	16 - 26	22 – 36	30 - 46	43 - 59	60 - 76
Istwert	14	21	29	38	51	68

Anforderung an die Differenz - Soll [M.-%]	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Differenz der Durchgänge - Ist [M.-%]	8	9	13	17

Baustoffgemisch STS 0/45

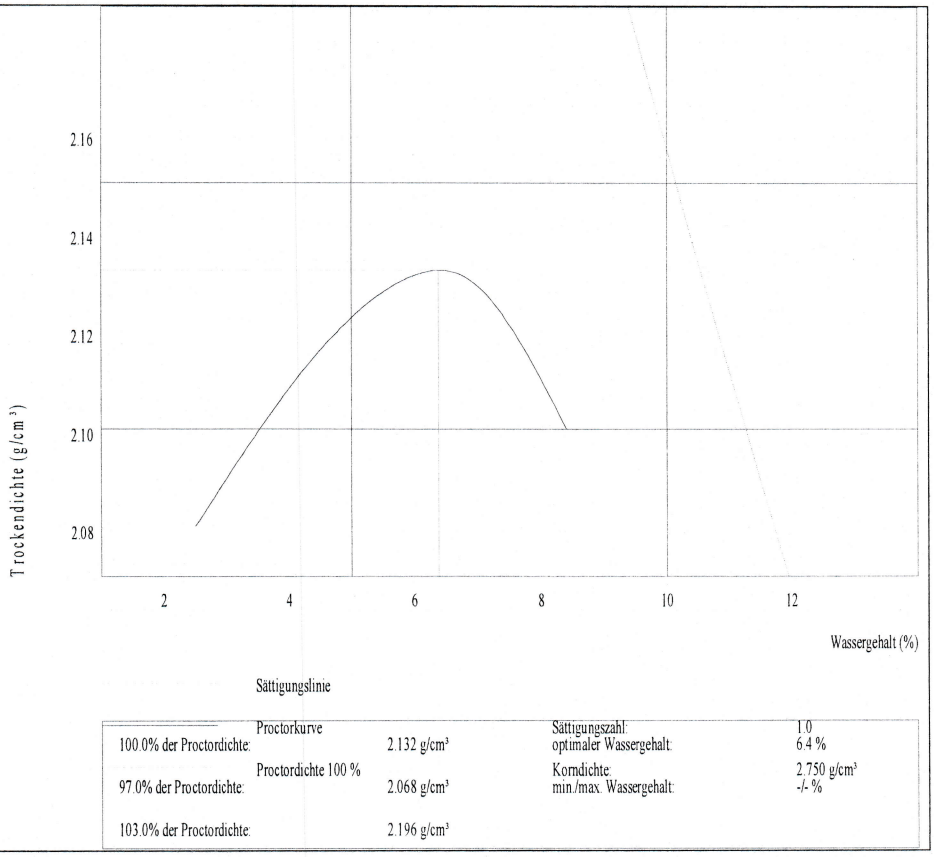
Sieb [mm]	**0,50**	**1,0**	**2,0**	**5,6**	**11,2**	**22,4**
Herstellerwert S [M.-%]	16	23	30	42	55	75
Toleranzbereich [M.-%]	11 - 21	18 - 28	23 - 37	34 - 50	47 - 63	67 - 83
Istwert	17	23	30	42	56	81

Anforderung an die Differenz - Soll [M.-%]	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Differenz der Durchgänge - Ist [M.-%]	7	12	14	25

2 Proctordichte / optimaler Wassergehalt

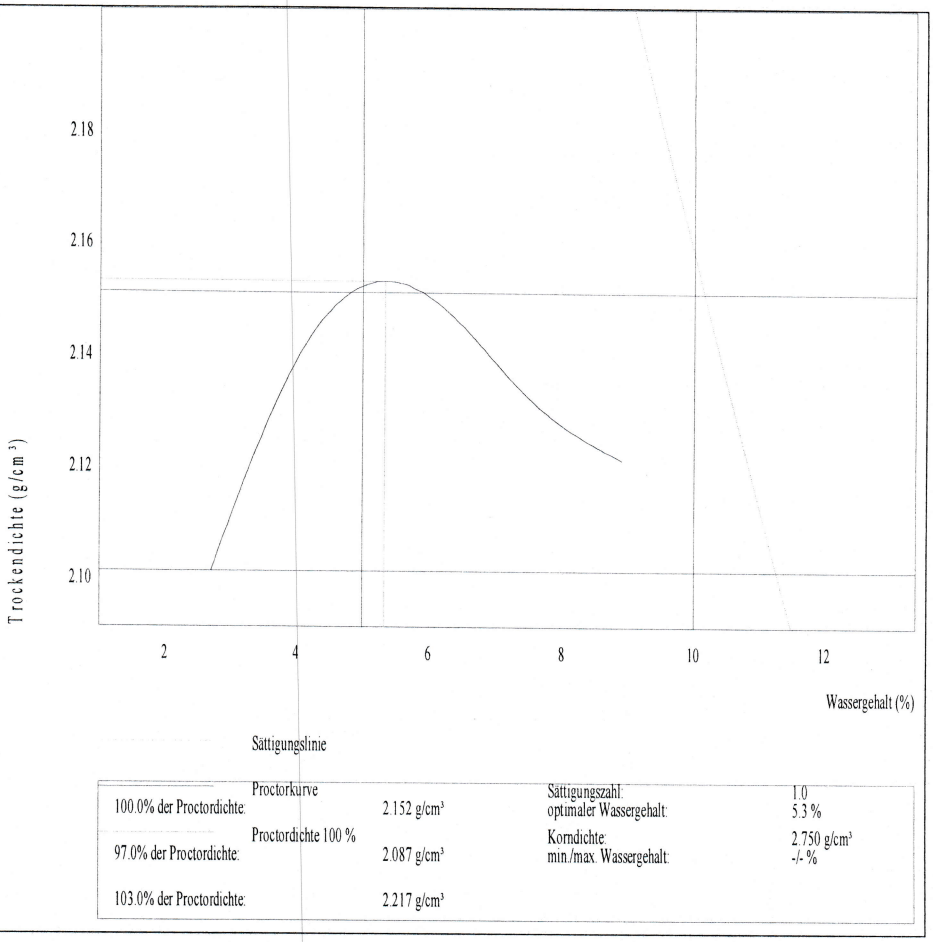
Baustoff-gemisch:	**STS 0/32**
DIN EN 13286-2:2010 und TP Gestein, Teil 8.1.1, Geräte nach Tabelle 1 der TP Gestein / Zeile 2	
Anteil > 32 mm	5 M.-%
Einbaulagen	3
Schläge / Lage	22

korr. Wassergehalt W´ [%]	korr. Trockendichte p_d´ [Mg/m³]
2,5	2,08
4,2	2,11
5,8	2,13
6,9	2,13
8,4	2,10



Baustoff-gemisch:	**STS 0/45**
Ergebnis der Jahresprüfung des Gemischs 0/45 02 / 64 14 vom 04.09.2014 DIN EN 13286-2:2010 und TP Gestein, Teil 8.1.1, Geräte nach Tabelle 1 der TP Gestein / Zeile 2	
Anteil > 32 mm	14 M.-%
Einbaulagen	3
Schläge / Lage	22

korr. Wassergehalt W´ [%]	korr. Trockendichte ρ_d´ [Mg/m³]
2,7	2,10
4,1	2,14
5,9	2,15
7,6	2,13
8,9	2,12



3 Eigenschaften der Gesteinskörnungen im Baustoffgemisch

3.1 Kornform (DIN EN 933-4 / Kornformkennzahl)

Baustoffgemisch	geprüfte Kornklassen [mm]	Kornformkennzahl [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderung nach TL Gestein-StB, Anh. E
STS 0/32	4/8, 8/16, 16/32	4	SI_{15}	SI_{50}
FSS 0/45	4/8, 8/16, 16/32, 32/56	8	SI_{15}	SI_{50}

3.2 Widerstand gegen Frostbeanspruchung

Wasseraufnahme als Kriterium für die Prüfung des Frost-Widerstandes

(Ergebnis der Jahresprüfung des Gesteins 02/64 14 vom 04.09.2014)

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

Stk.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MW
Masse [g]	349,6	375,2	356,9	373,7	346,5	366,1	358,1	367,2	356,6	368,2	-
W_{cm} [M.-%]	0,22	0,32	0,34	0,30	0,34	0,31	0,30	0,24	0,29	0,27	**0,3**

Die Wasseraufnahme W_{cm} liegt unter 0,5 M.-%. Es wird damit von einer ausreichenden Widerstandsfähigkeit der Gesteinskörnungen gegen Frostbeanspruchung ausgegangen.

3.3 Rohdichte

(DIN EN 1097-6, Anh. A)		Verfahren	Anh. A 4 / Pyknometermethode
Prüfkörnung	4/32 aus 0/32	Berechnung	A 4.4
Prüfmasse [g]	2317	**Rohdichte ρ_P**	**2,75 Mg/m³**

3.4 Anteil gebrochener Oberflächen (DIN EN 933-5)

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

Die Anforderung der TL Gestein-StB für Schottertragschichten ($C_{90/3}$) wird erfüllt.

3.5 Widerstand gegen Zertrümmerung

Schlagversuch (DIN EN 1097-2, TP Gestein-StB, Teil 5.1.2)

Prüfkörnung	8/12,5 aus 8/16
Dichte der Prüfkörnung	2,75 Mg/m³
Anteil an Körnern der Kornformklasse S	6 M.-%

Einzelwerte SZ $_{8/12}$ [M.-%]	21,75 / 21,78 / 21,69
Mittelwert SZ $_{8/12}$ [M.-%]	21,7
erreichte Kategorie TL Gestein-StB	SZ_{22}
Gesteinsspezifische Anforderung nach Anhang A der TL Gestein-StB (Granodiorit)	SZ_{26}

Schlagversuch (DIN 52115-2, TP Gestein-StB, Teil 5.1.2)

Prüfkörnung	35,5/45 aus 32/45
Dichte ρ_p der Prüfkörnung	2,75 Mg/m³
Anteil an Körnern der Kornformklasse *S*	5 M.-%
Anzahl der Steine	24 / 27 /25

Einzelwerte *SD* [M.-%]	13,68 / 13,58 / 13,46
Ergebnis *SD* [M.-%]	13,6
Gesteinsspezifische Anforderung nach Anhang A der TL Gestein-StB (Granodiorit)	≤ 22

Bewertung

Die im Steinbruch Königsbrück entnommenen und geprüften Baustoffgemische erfüllen die in den TL SoB-StB 04 / Fassung 2007 genannten Anforderungen an Baustoffgemische zur Herstellung von Schottertragschichten. Die in den Gemischen verwendeten Gesteinskörnungen erfüllen die Anforderungen der TL Gestein-StB 04 / Fassung 2007, Anh. E.

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

Prüfstelle nach RAP Stra
StB
Straßenbaulabor TU Dresden

Dipl.-Ing. A. Otto
Prüfstellenleiter