Straßenbaulabor

Fakultät Bauingenieurwesen
Institut Stadtbauwesen und Straßenbau

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 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

[2]nur 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 / 26 18

Dresden, 29.05.2018

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**

Festgestein: Granodiorit (Handelsname „Lausitzer Granit")

Herkunft: **Steinbruch Königsbrück**

Probenahme:

Datum	17.04.2018
für den Auftraggeber	Herr Sauer
für die Prüfstelle	Herr Klee / Herr Spanier
Entnahmebedingungen	sonnig, ca. 21°C

Entnommene Prüfkörnungen

Baustoffgemisch	Vorgesehene Verwendung	Menge [kg]	Entnahme-Ort
0/32 mm	STS / FSS	120	Halde (mit Radladerschaufel)
0/45 mm	STS / FSS	150	Bandabwurf, laufende Produktion

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 1

Kontakt:
Tel.: 03 51 / 46 33 36 67
Fax: 03 51 / 46 33 55 77
strassenbaulabor@tu-dresden.de
www.strassenbaulabor.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 Sauer	
Statistik Produktprüfungen in der WPK der letzten 6 Produktions-Monate	Übereinstimmung der Korngrößenverteilungen der Schottertragschichten mit den Anforderungen der TL SoB / Tab. 10 und 11:	
	STS 0/32	94 %
	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	

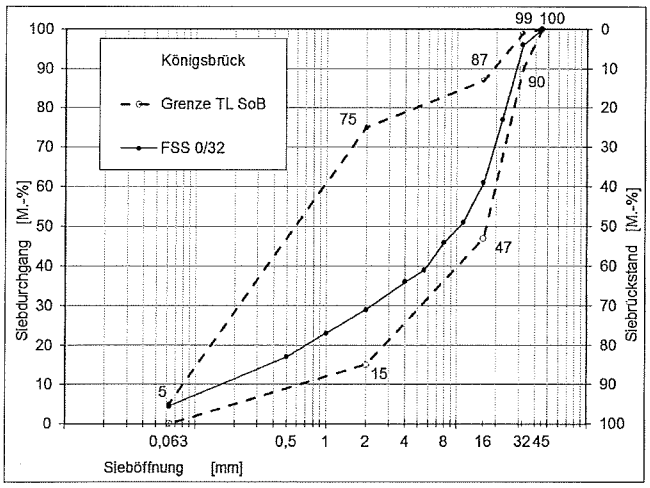
Bisherige Prüfberichte

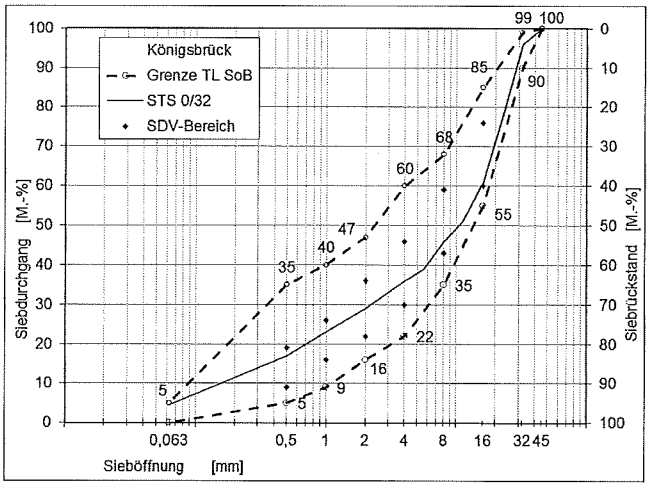
Prüfungen nach TL G SoB – StB 04 / Fassung 2007		Prüfbericht - Nr.	Datum d. Ausfertigung
Eignungsnachweis:	FSS 0/32	02 / 17 15	25.03.2015
	FSS 0/45	02 / 18 15	30.03.2015
	STS	02 / 35 15	21.04.2015
Letzte Prüfung der Baustoffgemische		02 / 73 17	30.10.2017
Letzte Jahresprüfung Proctorversuch Baustoffgem. UF_5		in diesem Bericht	
Letzte Jahresprüfung Rohdichte / Wasseraufnahme		in diesem Bericht	

Prüfergebnisse

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

Baustoffgemisch	0/32			0/45		
Prüfsieb [mm]	Ist	Soll (TL SoB) nach Tab. 1-4 FSS	Soll (TL SoB) nach Tab. 5-8 STS (Allg.)	Ist	Soll (TL SoB) nach Tab. 1-4 FSS	Soll (TL SoB) nach Tab. 5-8 STS (Allg.)
	Siebdurchgang [M.-%]					
63,0				100	**100**	
56,0				100	**-** *(OC90)*	
45,0	100	**100** *(OC90)*		99	**90 – 99**	
31,5	96	**90 – 99**		89	**-**	**-**
22,4	77	**-**	**-**	72	**47 - 87**	**55 – 85**
16,0	61	**47 – 87**	**55 – 85**	59	**-**	**-**
11,2	51	**-**	**-**	49	**NR**	**35 – 68**
8,0	46	**NR**	**35 – 68**	43	**-**	**-**
5,6	39	**-**	**-**	37	**NR**	**22 – 60**
4,0	36	**NR**	**22 – 60**	33	**-**	**-**
2,0	29	**15 – 75**	**16 – 47**	27	**15 – 75**	**16 – 47**
1,0	23	**NR**	**9 – 40**	20	**NR**	**9 – 40**
0,5	17	**NR**	**5 - 35**	14	**NR**	**5 - 35**
0,063	4,5	**≤ 5,0 (*UF5*)**		4,0	**≤ 5,0 (*UF5*)**	
$C_U = d_{60}/d_{10}$	92			78		

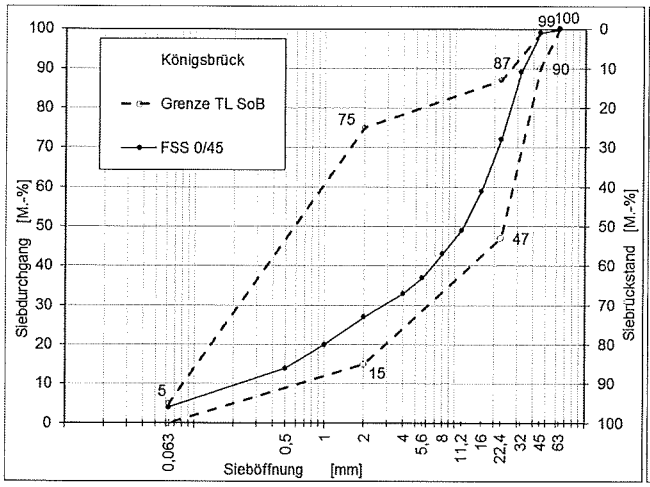


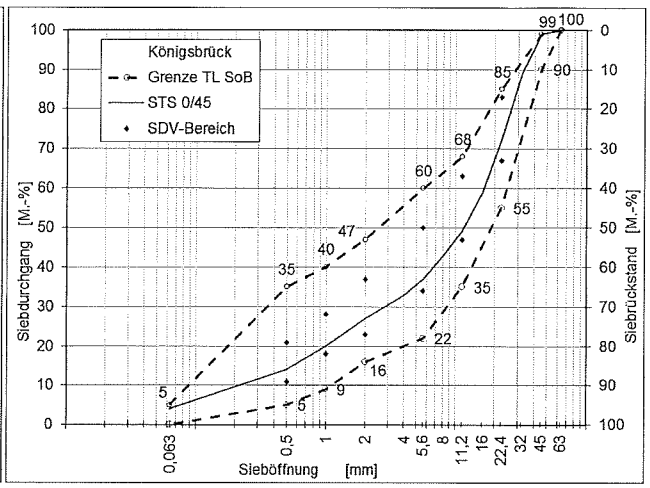


Baustoffgemisch 0/32

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

(als Anforderungen gelten nur die aufgeführten Zahlenwerte)





Baustoffgemisch 0/45
Sieblinienbereich für FSS 0/45 gemäß TL SoB-StB 04 / 07 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	17	23	29	36	46	61

Anforderung an die Differenz - Soll [M.-%]	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Differenz der Durchgänge - Ist [M.-%]	6	7	10	15

Baustoffgemisch STS 0/45

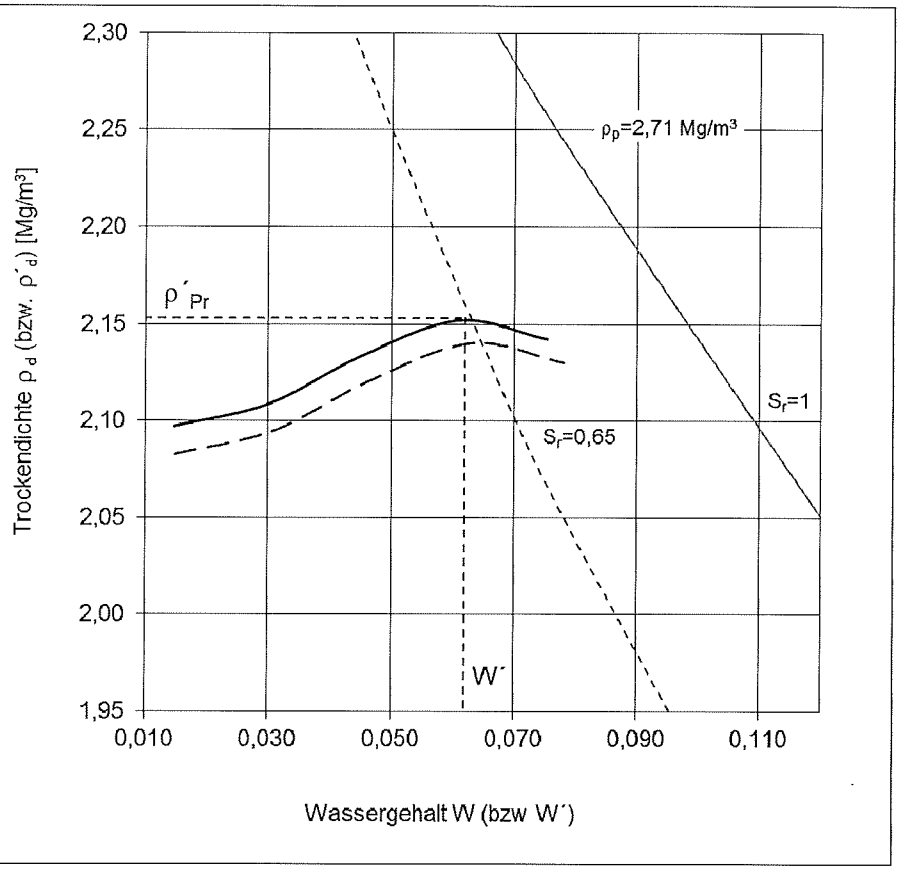
Sieb [mm]	**0,50**	**1,0**	**2,0**	**5,6**	**11,2**	**22,4**
Herstellerwert S [M.-%]	16	23	30	42	55	75
Toleranzbereich [M.-%]	11 - 21	18 - 28	23 - 37	34 - 50	47 - 63	67 - 83
Istwert	14	20	27	37	49	72

Anforderung an die Differenz - Soll [M.-%]	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Differenz der Durchgänge - Ist [M.-%]	7	10	12	23

2 Proctordichte / optimaler Wassergehalt

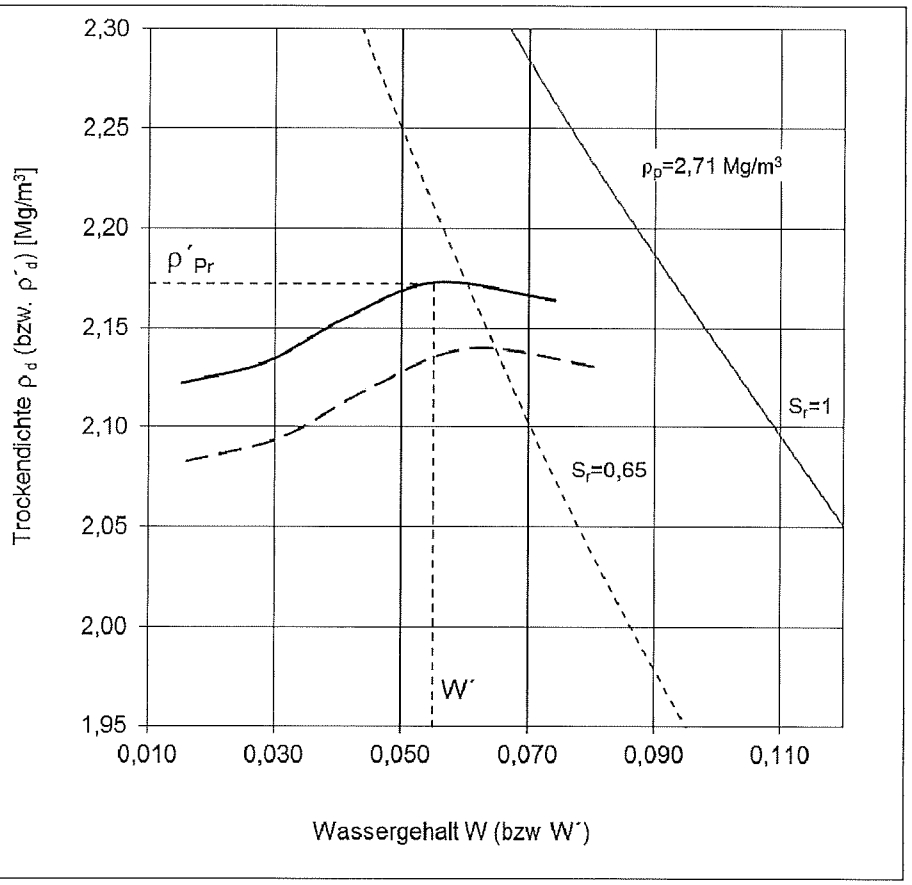
Baustoff-gemisch:	**FSS / STS 0/32**
DIN EN 13286-2 und TP Gestein, Teil 8.1.1, Geräte nach Tabelle 1 der TP Gestein / Zeile 2	
Anteil > 32 mm	4 M.-%
Einbaulagen	3
Schläge / Lage	22

korr. Wassergehalt W [%]	korr. Trockendichte ρ_d [Mg/m³]
1,5	2,10
3,0	2,11
4,5	2,13
6,1	2,15
7,5	2,14



Baustoff-gemisch:	**FSS / STS 0/45**
DIN EN 13286-2 und TP Gestein, Teil 8.1.1, Geräte nach Tabelle 1 der TP Gestein / Zeile 2	
Anteil > 32 mm	11 M.-%
Einbaulagen	3
Schläge / Lage	22

korr. Wassergehalt W´ [%]	korr. Trockendichte ρ_d´ [Mg/m³]
1,5	2,12
2,9	2,13
4,1	2,16
5,5	2,17
7,4	2,16



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
0/32	4/8, 8/16, 16/32	13	SI_{15}	SI_{50}
0/45	4/8, 8/16, 16/32, 32/56	12	SI_{15}	

3.2 Widerstand gegen Frostbeanspruchung
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]	316,5	324,5	312,2	286,4	248,2	274,0	290,3	198,6	207,2	324,2	-
W_{cm} [M.-%]	0,4	0,3	0,3	0,5	0,7	0,2	0,3	0,3	0,8	0,4	**0,4**

Das geprüfte Gestein erfüllt die Kategorie $W_{cm}0{,}5$. Gemäß TL Gestein -StB kann damit von einer ausreichenden Widerstandsfähigkeit der Gesteinskörnungen gegen Frostbeanspruchung ausgegangen werden.

3.3 Rohdichte

(DIN EN 1097-6, Anh. A)		Verfahren	Anh. A 4 / Pyknometermethode
Prüfkörnung	4/32 aus 0/45	Berechnung	A 4.4
Prüfmasse [g]	3764,2	**Rohdichte ρ_P**	**2,71 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 0/32
Dichte der Prüfkörnung	2,71 Mg/m³
Anteil an Körnern der Kornformklasse S	14 M.-%

Einzelwerte $SZ_{8/12}$ [M.-%]	25,81 / 25,42 / 26,35
Mittelwert $SZ_{8/12}$ [M.-%]	25,9
erreichte Kategorie TL Gestein-StB	SZ_{26}
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 0/45
Dichte ρ_p der Prüfkörnung	2,71 Mg/m³
Anteil an Körnern der Kornformklasse *S*	11 M.-%
Anzahl der Steine	27 / 28 /27

Einzelwerte *SD* [M.-%]	18,86 / 19,65 / 19,28
Ergebnis *SD* [M.-%]	19,3
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 Frostschutzschichten und 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.

i.V.

Dipl.-Ing. A. Otto
Prüfstellenleiter

Prüfstelle nach RAP Stra.
Straßenbaulabor TU Dresden