HTW D Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden University of Applied Sciences

Fakultät Bauingenieurwesen

HTW Dresden • PF 120701 • 01008 Dresden • Deutschland

	Fachgebiet										
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
	Böden einschließlich Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen u. gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Fluxbitumen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbahndecken aus Beton, Betontragschichten	Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise, Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigung	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau	Geokunststoffe im Erdbau
Anwendungsbereich:	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BWS-StB	TV Beton-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	TV Beton-StB TV E-StB	ZTV SoB-StB ZTV E-StB, ZTV Pflaster-StB	ZTV E-StB
Prüfungsart											
0				C 0[1]	D 0[2]						
1	A 1			C 1					H 1	I 1	
2				C 2			F2			I 2	
3	A 3	BB 3	BE 3	C 3	D 3	E 3	F3	G 3	H 3	I 3	
4	A 4	BB 4	BE 4	C 4	D 4	E 4	F 4	G 4	H 4	I 4	

[1] Nur bei Fugensanlagen und Fugenmassen nach DIN EN 14188
[2] Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Gütеüberwachung nach den TL G SoB- StB unterliegen.

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum
			16.12.2024

Prüfzeugnis 2253/2024 DIN EN 13242

nach TL Gestein – StB 04/23 DIN EN 13242

Firma: Hartsteinwerke Kleinschönberg GmbH, Meßweg 1, 01665 Klipphausen; Werk Kleinschönberg-Wustliche

Art d. Überwachung: Güteüberwachung von Gesteinskörnungen im Straßenbau gemäß TL Gestein-StB 04/23 / Freiwillige Fremdüberwachung im System 2+.

1. Probenahme

Teilnehmer Werk:	Herr Stempel (Hartsteinwerke Kleinschönberg GmbH)
Teilnehmer Prüfstelle:	Herr Scheffler (HTW Dresden)
Datum der Probenahme:	23.10.2024
Gesteinsart:	Syenodiorit
Entnahmestelle:	Gestein vom Band, Füller aus dem Silo
Entnommene Lieferkörnungen:	0/0,063; 0/2; 0/5; 2/5; 5/8; 8/11; 11/16; 16/22; 22/32; 2/8; 5/11; 8/16; 16/32; 2/11; 2/16; 5/22; 32/45
Verwendungszweck:	**Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Baustoffgemische nach DIN EN 13242**

(Die Festlegung des zulässigen Verwendungszweckes der untersuchten Baustoffe im klassifizierten Straßenbau erfolgt durch die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Ernst-Thälmann-Straße 5, 09661 Hainichen)

Dieser Prüfbericht umfasst 8 Seiten und darf nur ungekürzt wiedergegeben werden.
Das Prüfgut ist verbraucht.

Prüfstellenleiterin:
Dipl.-Ing. Jutta Borek
Stellvertreter:
Dr.- Ing. T. Thiel
Fachlicher Leiter:
Prof. Dr.-Ing. V. Rauschenbach

Besucheranschrift:
Prüfstelle für Straßenbaustoffe
Andreas-Schubert-Str. 6
01069 Dresden

Baustoffprüflabor
Andreas-Schubert-Str. 6
01069 Dresden

Kontakt:
Prüfstelle für Straßenbaustoffe
Tel.: 0351 462-3751/-3307
E-Mail: jutta.borek@htw-dresden.de
volker.rauschenbach@htw-dresden.de

Kontakt:
Baustoffprüflabor
Tel.: 0351 462-3410
Fax: 0351 462-2196
E-Mail: thomas.thiel@htw-dresden.de

2. Prüfung im Werk

Abbaufeld:	3. Sohle
Aufbereitungsanlagen:	- Vorbrechen nach Sprengung durch mobilen Brecher - Vorabsiebung - Brecher - Silo
Verladung:	Dosiersteuerung / Band

3. Überprüfung der WPK

WPK-Labor: Boden Kuntze GmbH

Es erfolgt eine regelmäßige Prüfung der Produkte gemäß System 2+ mit freiwilliger Güteüberwachung gemäß Vereinbarung SMWA - UVMB vom 05.11.2004 entsprechend Anhang C der TL Gestein-StB

4. Laboruntersuchungen – Prüfergebnisse

4.1 Korngrößenverteilung und abschlämmbare Bestandteile nach DIN EN 933-1

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%					
	1		2		3	
Prüfsieb in mm	Ist **Füller**	Soll	Ist **0/2**	Soll	Ist **0/5**	Soll
11,2					100	100
8,0					100	98-100
5,6					96,3	85-99
4,0			100	100	77,3	
2,8			99,5		60,8	
2,0	100	100	88,8	85-99	45,6	
1,0	-		45,5		27,0	
0,25	-		21,4		11,2	
0,125	99,5	85-100	12,4		6,7	
0,063	94,7	70-100	5,0		3,3	
Kategorie			**G_F85** **$f_{angegeben}$[a]**		**G_F80** **$f_{angegeben}$[a]**	

a) der Hersteller erklärt f_{16}

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%					
	4		5		6	
Prüfsieb in mm	Ist **2/5**	Soll	Ist **5/8**	Soll	Ist **8/11**	Soll
22,4					100	100
16,0			100	100	100	98-100
11,2	100	100	100	98-100	92,7	90-99
8,0	100	100	90,4	90-99	13,8	0-15
5,6	94,9	90-99	12,7	0-15	2,2	
4,0	54,4		2,3		1,4	0-5
2,8	-		1,0	0-5		
2,0	4,3	0-10				
1,0	1,3	0-2				
0,063	0,4		0,3		0,4	
Kategorie	**G_C90/10 $f_{0,5}$**		**G_C90/15 $f_{0,5}$**		**G_C90/15 $f_{0,5}$**	

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%					
	7		8		9	
Prüfsieb in mm	Ist **11/16**	Soll	Ist **16/22**	Soll	Ist **22/32**	Soll
63					100	100
45			100	100	100	98-100
31,5	100	100	100	98-100	98,8	80-99
22,4	100	98-100	95,6	90-99	12,1	0-20
16,0	92,0	90-99	10,0	0-15	0,6	
11,2	14,9	0-15	2,1		0,4	0-5
8,0	1,7		1,5	0-5		
5,6	1,1	0-5				
0,063	0,2		0,2		0,3	
Kategorie	**G_C90/10 $f_{0,5}$**		**G_C90/15 $f_{0,5}$**		**G_C80/20 $f_{0,5}$**	

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%					
	10		11		12	
Prüfsieb in mm	Ist **2/8**	Soll	Ist **5/11**	Soll	Ist **8/16**	Soll
31,5					100	100
22,4			100	100	100	98-100
16,0	100	100	100	98-100	94,1	80-99
11,2	100	98-100	95,2	80-99	51,5	20-70
8,0	93,3	80-99	53,8	20-70	9,7	0-20
5,6	55,7		10,7	0-20	2,5	
4,0	30,0	20-70	1,7		1,6	0-5
2,8	11,1		0,9	0-5		
2,0	2,1	0-20				
1,0	0,5	0-5				
0,063	0,3		0,3		0,3	
Kategorie	**G_C80/20 $f_{0,5}$**		**G_C80/20 $f_{0,5}$**		**G_C80/20 $f_{0,5}$**	

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%					
	13		14		15	
Prüfsieb in mm	Ist **16/32**	Soll	Ist **2/11**	Soll	Ist **2/16**	Soll
63	100	100				
45	100	98-100				
31,5	98,2	80-99			100	100
22,4	62,1	20-70	100	100	100	98-100
16,0	8,8	0-20	100	98-100	98,5	90-99
11,2	2,0		97,8	90-99	75,2	
8,0	1,2	0-5	69,4		48,1	20-70
5,6			37,5	20-70	22,6	
4,0			18,8		9,6	
2,8			7,1		3,3	
2,0			1,7	0-15	0,9	0-15
1,0			0,7	0-5	0,5	0-5
0,063	0,3		0,5		0,4	
Kategorie	**G_C80/20 $f_{0,5}$**		**G_C90/20 $f_{0,5}$**		**G_C90/15 $f_{0,5}$**	

Lfd. Nr.	Siebdurchgang in Masseanteil in M.-%			
	16		17	
Prüfsieb in mm	Ist **5/22**	Soll	Ist **32/45**	Soll
63,0			100	98-100
56,0			100	
45	100	100	94,9	80-99
31,5	100	98-100	8,9	0-20
22,4	99,0	90-99	0,4	
16,0	76,1		0,1	0-5
11,2	48,1	20-70		
8,0	20,5			
5,6	4,5	0-15		
4,0	0,8			
2,8	0,6	0-5		
2,0				
1,0				
0,063	0,3		0,3	
Kategorie	**G_C90/15 $f_{0,5}$**		**G_C80/20 $f_{0,5}$**	

Toleranz bezogen auf den herstellertypischen Durchgang der Korngruppen aus groben Gesteinskörnungen durch das Zwischensieb

Korngruppen/Liefer-körnungen	**Toleranz nach TL Gestein in M.-%**	Toleranzbereich M.-%	Kategorie
2/8	**± 17,5**	13,6 – 48,6	$G_{20/17,5}$
2/11	**± 17,5**	24,1 – 59,1	$G_{20/17,5}$
8/16	**± 15,0**	35,8 – 65,8	$G_{20/15}$
16/32	**± 15,0**	41,3 – 70,0	$G_{20/15}$
5/11	**± 15,0**	40,6 – 70,0	$G_{20/15}$

Die Toleranzen ergeben sich nach Tabelle 3 der TL Gestein-StB aus dem Grenzwert für den Durchgang durch das Zwischensieb (20 – 70 M.-%) und der Toleranz auf den nach Herstellerangaben typischen Siebdurchgang.

4.2 Rohdichte

Korngruppen/Liefer-körnungen	Geprüfte Kornklasse	Prüfverfahren	Rohdichte in Mg/m^3
Füller (Silo)	0/0,125	DIN EN 1097-7	2,751
0 – 4 mm	0,063/2	DIN EN 1097-6, Anhang A	2,718
		DIN EN 1097-6, Pkt. 9	2,640
4 – 32 mm	8/12,5	DIN EN 1097-6, Anhang A	2,721
		DIN EN 1097-6, Pkt. 8	2,680
> 32 mm	35,5/45	DIN EN 1097-6, Anhang A	2,648

4.3 Sandäquivalent nach DIN EN 933-8

Ausgangskörnung	Prüfkörnung	Sandäquivalent – Wert **SE**		
mm	mm	Einzelwerte	Mittelwert	**Kategorie**
Feine Gesteinskörnung 0/2	0/2	78,6 76,2	78	**SE_{78}**

4.4 Kornform nach DIN EN 933-4

Körnung mm	Kornformkennzahl SI Masse-%	
	Ist	**Kategorie nach TL Gestein, Anhang F.1**
2/5	45,1	**SI_{50}**
5/8	37,8	**SI_{50}**
8/11	18,5	**SI_{50}**
11/16	17,6	**SI_{50}**
16/22	19,7	**SI_{50}**
22/32	19,9	**SI_{50}**
2/8	40,8	**SI_{50}**
5/11	28,3	**SI_{50}**
8/16	18,0	**SI_{50}**
16/32	19,8	**SI_{50}**
2/11	32,6	**SI_{50}**
2/16	27,7	**SI_{50}**
5/22	21,8	**SI_{50}**
32/45	18,8	**SI_{50}**

Beurteilung erfolgt ab Kornklassen ≥ 5 bzw.4 mm

4.5 Fließkoeffizient nach DIN EN 933-6

Gesteinskörnung	Prüfkörnung	Fließkoeffizient E_{cs} in s		
mm	mm	Einzelwerte	Mittelwert	**Kategorie**
Feine Gesteinskörnung 0/2	0,063/2	41,0 40,5 40,6 40,5 40,6	**41**	**$E_{CS}35$ (mit E_{cse} = 32)**
Gesteinskörnung 0/5	0,063/2	41,2 41,3 41,0 40,9 40,9	**41**	**$E_{CS}35$ (mit E_{cse} = 32)**

4.6 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag an grober Gesteinskörnung 8/12,5 nach TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

Ausgangskörnung 8/11; 11/16	Rohdichte in g/cm³	Anteil Körner SI_{20}	Schlagzertrümmerungswert SZ 8/12,5 In Masse-%
Prüfkörnung 8/12,5	2,721	18 M.-%	21,3
			21,7
			21,3
Ist SZ_1 Mittelwert			**21,4**
Kategorie			**SZ_{22}**

4.7 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los Angeles-Prüfverfahren nach TP Gestein-StB, Teil 5.3.1

Ausgangskörnung	Prüfkörnung	Los Angeles-Koeffizient LA in Masse-%
8/11; 11/16	10/14	20,7
Kategorie		**LA_{25}**

4.8 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag an Schotter 35,5/45 nach TP Gestein-StB, Teil 5.1.3

Ausgangskörnung 32/45	Rohdichte in g/cm³	Anteil Körner SI_{20}	Siebdurchgang SD in Masse-%
Prüfkörnung 35/45	2,648	18,8 M.-%	22,1
			22,0
			21,8
Mittelwert			**22,0**
Kategorie			**SD_{22}**

4.9 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los Angeles-Prüfverfahren für Schotter nach TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2

Ausgangskörnung	Prüfkörnung	Los Angeles-Koeffizient LA in Masse-%
32/45	35/45	17,2
Kategorie		**LA_{25}**

4.10 Gesamtschwefelgehalt, salzsäurelösliche Sulfate, wasserlösliche Chloride nach DIN EN 1744-1

2 Prüfkornklasse mm	Gesamtschwefelgehalt		M.-% SO_3		M.-% Cl	
	Ist	Soll TL Gestein-StB	Ist	Soll DIN EN 13242	Ist	Soll TL Gestein-StB
< 0,25 (gemahlen aus < 2)	0,1	≤ 1,0	<0,1	≤ 1,0	0,001	Keine Forderung
Kategorie / Anforderung	**S_1**		**$AS_{0,8}$**		**Cl≤ 0,04**	

Prüfbericht 1515/24 vom 11.12.2024 STB Prüfinstitut für Baustoffe und Umwelt GmbH Erfurt

4.11 Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile nach DIN EN 1744-1, Ab. 15.1

Das Vorhandensein eines organischen Anteils wurde nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1 mit Natronlauge geprüft.
Es trat nach 24 Stunden keine Verfärbung der überstehenden Flüssigkeit auf. Es ist davon auszugehen, dass die Gesteinskörnungen frei von organischen Stoffen sind.

4.12 Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6 und Widerstand gegen Frost-Tau-Beanspruchung nach DIN EN 1367-1

Ausgangskörnung	Prüfkorn-klasse	Wasseraufnahme in M.-% Ist	Wasseraufnahme in M.-% **Soll**	Absplitterungen nach Frostversuch in M.-% Ist
8/16	8/12,5	0,43 0,55	**≤ 0,5**	0,19 0,26 0,19
Mittelwert:		**0,5**	**erfüllt**	**0,2**
Kategorie			**$WA_{cm}0,5$**	**F_1**

4.13 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung nach DIN EN 1367-1, Anhang B

Prüfkörnung	Absplitterungen in M.-% Ist	**Soll TL Gestein**
8/16	0,3 0,4 0,8	**≤ 8** **(≤ 5 bei Frosteinwirkungszone III nach RStO 12/24)**
Mittelwert:	**0,5**	

4.14 Magnesiumsulfat – Verfahren nach DIN EN 1367-2

Ausgangs-körnung	Prüfkörnung	Magnesiumsulfatwert (MS)		
mm		M.-%		
8/11; 11/16	10/14	Einzelwerte	Mittelwert	**Kategorie**
		5,8		
		9,5	**7,7**	**MS_{20}**

4.15 Wasserempfindlichkeit feiner Gesteinskörnung nach TP Gestein, Teil 6.6.3

	Ergebnis Serie E (Eigenfüller aus fGk)		Ergebnis Serie F (Standard-Kalksteinmehl)	
	Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert
Wasseraufnahme W (Vol.-%)	23,60	**23,1**	16,02	**16,1**
	24,31		16,86	
	21,45		15,29	
Quellung Q (Vol.-%)	1,5	**1,6**	0,5	**0,5**
	1,0		0,5	
	0,5		0,5	
Schüttelabrieb S_A (M.-%)	36,69	**37,9**	18,52	**20,0**
	37,51		20,34	
	39,37		20,97	

Die Ergebnisse entsprechen den Erfahrungswerten gemäß TL Gestein-StB 04/23, Anhang A.2

4.16 Überprüfung wPk

Bei der Eigenüberwachung wurden keine wesentlichen Mängel festgestellt.

Der mittlere Hohlraumgehalt nach Rigden liegt bei 44,0 Vol.-%. Die maximale Spannweite beträgt 4,5 Vol.-% (kleinster Wert: 42,5 Vol.-% und größter Wert: 46,5 Vol.-%).

5. Befund

Die im Steinbruch Kleinschönberg hergestellten Gesteinskörnungen unterliegen einer Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), einer Güteüberwachung und einer freiwilligen Güteüberwachung im System 2+. Die Gesteinskörnungen entsprechen den DIN EN 13242 und den Anforderungen der TL Gestein-StB 04/Fassung 2023, Anhänge E und H.
Die aus dem Festgestein im Werk hergestellten Gesteinskörnungen stellen „natürliche Gesteinskörnungen" im Sinn der Europäischen Normen dar. Daher gilt hinsichtlich der Umweltverträglichkeit nach TL Gestein-StB 04/23, Abschnitt 2.4: „Bei natürlichen Gesteinskörnungen (gebrochenes Festgestein, Kies und Sand sowie gebrochener Kies) ist die Umweltverträglichkeit grundsätzlich gegeben. Deswegen erübrigen sich weitere Nachweise."

Dresden, den 16.12.2024

Dipl.- Ing. J. Borek
Leiterin der RAP Stra- Prüfstelle

Prof. Dr.- Ing. V. Rauschenbach
Fachl. Leiter der RAP Stra- Prüfstelle