

Fakultät Bauingenieurwesen

HTW Dresden • PF 120701 • 01008 Dresden • Deutschland

		Fachgebiet										
		A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
Beschreibung		Böden einschließlich Boderverbesserungen	Straßenbau- bitumen u. gebrauchsfähige Polymarmodifizierte Bitumen	Stärkungsmitteln, Füllstoffen	Fugenfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Fahrbehrdecken aus Beton, Betontrag-schichten	Oberflächenbehandlungen, Dünn Asphaltdeckschichten, Kaltschweiß, Dünn Asphaltdeckschichten in Hartbewehrung auf Verfestigung	Asphalt	Tragekörnern mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigung	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterialien für den Erdbau	Gesteinstoffe im Erdbau
Anforderungsbezeichnung	ZTV E-808	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB, ZTV Beton-SB	ZTV Fg-SB	ZTV SoB-SB, ZTV Plein-SB, ZTV Beton-SB, ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB, ZTV BEB-SB	ZTV Beton-SB	ZTV BEB-SB	ZTV Asphalt-SB, ZTV BEA-SB	ZTV SoB-SB, ZTV E-SB	ZTV SoB-SB, ZTV E-SB, ZTV Plein-SB	ZTV E-SB
Prüfungsort												
D					C 0 ¹⁾	D 0 ²⁾						
1	A 1				C 1					H 1	I 1	
2					C 2			F 2			I 2	
3	A 3	BB 3	BE 3	C 3	D 3	E 3	F 3	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 Fugenfüllungen und Fugemassen nach DIN EN 14188

²⁾ Nur bei Gesteinskörnungen für Baustoffgemische, die einer Güteüberwachung nach den TL G SoB- SB unterliegen.

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

16.12.2024

Prüfzeugnis 2253/2024 Asphalt nach TL Gestein – StB 04/23 Asphalt

Firma: Hartsteinwerke Kleinschönberg GmbH, Meißweg 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 Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen nach DIN EN 13043**

(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 10 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
Schnorrstraße 56
01069 Dresden

Baustoffprüflabor
Friedrich-List-Platz 1
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 <small>f_{angegeben}^a</small>		G_A85	

a) der Hersteller erklärt f₁₆

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	90-99
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_c90/20 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	85-99
11,2	100	98-100	95,2	90-99	51,5	20-70
8,0	93,3	90-99	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	0-15				
1,0	0,5	0-5				
0,063	0,3		0,3		0,3	
Kategorie	G_c90/15 f_{0,5}		G_c90/20 f_{0,5}		G_c85/20 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	85-99			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_c85/20 f_{0,5}		G_c90/15 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	90-99
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_c90/20 f_{0,5}	

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

Korngruppen/Lieferkörnungen	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/Lieferkörnungen	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 mm	Prüfkörnung mm	Sandäquivalent – Wert SE		
		Einzelwerte	Mittelwert	Kategorie
Feine Gesteinskörnung 0/2	0/2	78,6	78	SE ₇₈
		76,2		

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 ₂₀
11/16	17,6	SI ₂₀
16/22	19,7	SI ₂₀
22/32	19,9	SI ₂₀
2/8	40,8	SI ₅₀
5/11	28,3	SI ₅₀
8/16	18,0	SI ₂₀
16/32	19,8	SI ₂₀
2/11	32,6	SI ₅₀
2/16	27,7	SI ₅₀
5/22	21,8	SI ₅₀
32/45	18,8	SI ₂₀

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	41	E_{cs35} (mit $E_{cse} = 32$)
		40,5		
		40,6		
		40,5		
		40,6		
Gesteinskörnung 0/5	0,063/2	41,2	41	E_{cs35} (mit $E_{cse} = 32$)
		41,3		
		41,0		
		40,9		
		40,9		

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/cm^3	Anteil Körner Sl_{20}	Schlagzertrümmerungswert SZ 8/12,5 in Masse-%
Prüfkörnung 8/12,5	2,721	18 M.-%	21,3
			21,7
			21,3
Ist SZ; Mittelwert			21,4
Kategorie			SZ₂₂

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		LA₂₅

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

Ausgangskörnung 32/45	Rohdichte in g/cm^3	Anteil Körner Sl_{20}	Siebdurchgang SD in Masse-%
Prüfkörnung 35/45	2,648	18,8 M.-%	22,1
			22,0
			21,8
Mittelwert			22,0
Kategorie			SD₂₂

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		LA₂₅

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

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	S₁		AS_{0,8}		Cl ≤ 0,04	

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

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

Ausgangskörnung	Prüfkorn- klasse	Wasseraufnahme in M.-%	Wasseraufnahme in M.-%	Absplitterungen nach Frostversuch in M.-%
		Ist	Soll	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	F₁

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

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

4.13 Magnesiumsulfat – Verfahren nach DIN EN 1367-2

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

4.14 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung nach DIN EN 1367-5

Ausgangskörnung	Prüfkornklasse	Absplitterungen nach Hitzebeanspruchung in Masse- % < 5 mm
8/16	8/11	0,5
Soll TL Gestein 04/23		I ≤ 3

Schlagfestigkeit nach Hitzebeanspruchung (Labor)

Ausgangskörnung 8/11; 11/16	Schlagzertrümmungswert SZ 8/12,5 In Masse-%
Prüfkörnung 8/12,5	28,2
	26,0
	26,9
Ist SZ ₂	27,0
Kategorie	SZ₃₂
V _{SZ} = SZ ₂ - SZ ₁	5,6 M.-%

Schlagfestigkeit nach Hitzebeanspruchung (Mischwerk)

Ausgangskörnung 8/11; 11/16	Schlagzertrümmungswert SZ 8/12,5 In Masse-%
Prüfkörnung 8/12,5	21,4
	21,8
	21,5
Ist SZ ₂	21,6
Kategorie	SZ₂₂
V _{SZ} = SZ ₂ - SZ ₁	0,2 M.-%

Hitzebeanspruchung:

- Erhitzung in der Trockentrommel, Mittl. Durchsatz (bei Herstellung von Gussasphalt): 50 - 60 t
- Temperatur am Heißelevator: 396 °C;
- Temperatur des Gesteins bei Verlassen der Trockentrommel: 350 °C

4.15 Affinität des Bitumens nach DIN EN 12697-11

Prüfkornklasse	Bitumen	Grad der Umhüllung nach 6 h in %	Grad der Umhüllung nach 6 h in %	Grad der Umhüllung nach 24 h in %	Grad der Umhüllung nach 24 h in %
8/11	50/70	Ist	Mittelwert	Ist	Mittelwert
		80	75	45	55
		80		55	
		70		60	
Soll TL Gestein-StB			Ist anzugeben		

4.16 Widerstand gegen Polieren - Polierprüfung nach DIN EN 1097-8

	Prüfdurchgang 1	Prüfdurchgang 2
Prüfkörper 1 + 3	50,0	50,0
Prüfkörper 2 + 4	49,3	50,0
Mittelwert S	49,7	50,0
	49,8	
PSV Kontrollgestein 1 + 3	54,0	53,7
PSV Kontrollgestein 2 + 4	53,7	55,7
Mittelwert C	53,9	54,7
	54,3	
PSV = S+(56)-C	52	
PSV-Wert	52	

Prüfbericht: M2-2024-138.1-1235.1 (Sächsische BauprÜf Edelman GmbH)

4.17 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

4.18 Fülleruntersuchungen

Prüfung/Eigenschaften	Silofüller		Eigenfüller aus fGk		Eigenfüller aus 0/5	
	Ist	Kate- gorie	Ist	Kate- gorie	Ist	Kate- gorie
Rohdichte DIN EN 1097-7	2,751		2,804		2,802	
Wassergehalt nach DIN EN 1097-5	0,9	≤ 1 M.-%	-	≤ 1 M.-%	-	
Wasserlöslichkeit nach DIN EN 1744-1	2,0	WS₁₀	1,6	WS₁₀	1,7	WS₁₀
Wasserempfindlichkeit nach DIN EN 1744-4	kein nichtumhüllter Füller festgestellt		-		-	
Hohlraumgehalt nach Rigden DIN EN 1097-4	39,9	V_{28/45}	36,6	V_{28/45}	36,1	V_{28/45}
Versteifende Wirkung DIN EN 13179-1 Erweichungspunkt bei Füller/Bitumen- Verhältnis 0:100 37,5:62,5	50,8	Δ_{R&B}25	50,8	Δ_{R&B}8/25	50,8	Δ_{R&B}8/25
	75,0		72,0		72,6	
Erweichungspunkterhöhung	24,2		21,2		21,8	
Methylenblau - Verfahren DIN EN 933-9 Kornklasse 0/0,125 (MBF - Wert)	5,0	MB_F10	5,0	MB_F10	4,0	MB_F10

4.19 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 13043 und den Anforderungen der TL Gestein-StB 04/Fassung 2023, Anhang F.1 (Anwendungsbereich Asphalt).

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