

Prüfgesellschaft für Straßen- und Tiefbau mbH & Co. KG  
Ernest-Solvay-Straße 1 • 06406 Bernburg

• Anerkannte Prüfstelle nach **RAP Stra** für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

	A	B	D	F	G	H	I
0 Baustoffeingangsprüfungen			D0				
1 Eignungsprüfungen	A1					H1*	I1
2 Fremdüberwachungen	A2	B2		F2			I2
3 Kontrollprüfungen	A3	B3	D3	F3	G3	H3*	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	B4	D4		G4	H4*	I4

- Anerkennung für Eignungs- und Fremdüberwachungsprüfungen nach TL G SoB-StB
- Vertragslabor des BAU-ZERT Ost e.V.
- Bauaufsichtliche Anerkennung als Zertifizierungs- und Überwachungsstelle für Gesteinskörnungen mit Alkaliempfindlichkeit nach der Alkali-Richtlinie nach Landesbauordnung (Kennziffer: SAN 04)
- Anerkannte Prüfstelle der DB AG zur Gütesicherung
- Anerkennung als Prüfstelle zur Messung verkehrstechnischer und anderer Eigenschaften von Fahrbahnmarkierungen gemäß ZTV M

- Gesellschafter der **buZert** GmbH
- MEMBER of the **euro lab**
- Mitgliedschaft in der FGVSVI
- Mitglied im Verband der Straßenbaulaboratorien e.V.
- Mitglied im **bup** – Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

**Kies- und Steinwerk Boerner  
GmbH & Co. KG  
Am Saale-Dreieck 3**

**39240 Calbe OT Schwarz**

**PRÜFZEUGNIS NACH TL Gestein-StB**

Prüfzeugnis Nr.:	38/M/0032ba/18	Datum:	06.02.2018
Werksanschrift:	Kies- und Steinwerk Boerner GmbH & Co. KG Am Saale-Dreieck 3 39240 Calbe OT Schwarz		
Werk:	Schwarz	Gesteinsart:	Saale-Sand/-Kies

**Angaben über die Probenahme:**

Ort:	Schwarz
Teilnehmer:	29.11.2017: Herr Sponfeldner (Werk), Herr Kehl (BAU-ZERT e.V.) 25.01.2018: Herr Sponfeldner (Werk), Herr Kelle (PST) Der Probentransport zur PST erfolgte am 29.11.2017 und am 25.01.2018.
Prüfauftrag:	2017-II

**Zweck: WPK extern  
RUNDKORN**

Nr.	Sortennummer	Gesteinskörnung [mm]	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	S 01	0/2	29.11.2017/ 25.01.2018 (W)	Halde	X X DIN EN 12620 DIN EN 13043
2	K 01	2/8	29.11.2017	Halde	X DIN EN 12620
3	K 03	8/16	29.11.2017	Halde	X DIN EN 12620
4	K 04	16/32	29.11.2017	Halde	X DIN EN 12620

Bemerkungen: Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

<b>Verteiler:</b>	Hersteller (1 x Original, 1 x PDF)	BAU-ZERT e.V. (1 x PDF)		
<b>Lieferabsicht:</b>	Sachsen-Anhalt*			

\* Einreichung an Landesämter durch den BAU-ZERT e.V.

Das Prüfzeugnis umfasst 12 Seiten.

**I. GEOMETRISCHE ANFORDERUNGEN**

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	0/2							
	Grenzwert	Kategorie	Grenzwert	Kategorie	Grenzwert	Kategorie	Grenzwert	Kategorie
Korngrößenverteilung EN 933-1	DIN EN 12620		DIN EN 13043					
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)								
[M.-%]	0,3	f <sub>3</sub>	f <sub>3</sub>	0,3	f <sub>16</sub>	f <sub>3</sub>		
Beurteilung der Feinanteile								
Korngrößenverteilung Korngröße [mm]	Nasssiebung							
< 0,125 [M.-%]	1,1	1						
0,125 - 0,25 [M.-%]	7,4	9						
0,25 - 0,5 [M.-%]	42,9	51						
0,5 - 1,0 [M.-%]	28,5	80						
1,0 - 2,0 [M.-%]	15,8	98						
2,0 - 2,8 [M.-%]	4,1	100						
2,8 - 4,0 [M.-%]	0,2	100						
4,0 - 5,6 [M.-%]								
5,6 - 8,0 [M.-%]								
Überkorn	Soll	Ist						
bis Korngröße D [mm]	2,0		G <sub>F85</sub>					
Grenzwerte [M.-%]	85 - 99	98						
bis Korngröße 1,4 D [mm]	2,8							
Grenzwerte [M.-%]	95 - 100	100						
bis Korngröße 2 D [mm]	4,0							
Grenzwerte [M.-%]	100	100						
Anforderungen an Siebdurchgänge	Soll	Ist						
bei Siebgröße [mm]	0,063				0,063		G <sub>Tc10</sub>	
Grenzwerte [M.-%]	± 3 / ≤ 3				± 3 / ≤ 3			
Werkstypische Toleranz [M.-%]	0 - 3	0,3			0 - 3	0,3		
bei Siebgröße [mm]	0,25							
Grenzwerte [M.-%]	± 25							
Werkstypische Toleranz [M.-%]	0 - 35	9						
bei Siebgröße D/2 [mm]	1,0				1,0			
Grenzwerte [M.-%]	± 20				± 10			
Werkstypische Toleranz [M.-%]	60 - 99	80			70 - 90	80		
bei Siebgröße D [mm]	2,0				2,0			
Grenzwerte [M.-%]	± 5				± 5			
Werkstypische Toleranz [M.-%]	92 - 99	98			92 - 99	98		
Fließkoeffizient EN 933-6					01/2018			
Fließzeit Referenzsand [s]					32			
Einzelwerte [s]					27,0	27,1	27,0	27,1
[s]					27		Ecsangegeben 27	
Bemerkung:	Die Wiederholung der Prüfung war erforderlich, da die Anforderung an das Überkorn D/2 nicht eingehalten wurde							

**I. GEOMETRISCHE ANFORDERUNGEN**

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	[mm]	2/8			8/16			16/32				
		Grenzwert	Kategorie		Grenzwert	Kategorie		Grenzwert	Kategorie			
Korngrößenverteilung	EN 933-1											
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)	[M.-%]	0,4	f <sub>1</sub>	f <sub>0,5</sub>	0,0	f <sub>1</sub>	f <sub>0,5</sub>	0,1	f <sub>1</sub>	f <sub>0,5</sub>		
Korngrößenverteilung		Nasssiebung			Nasssiebung			Nasssiebung				
Korngröße [mm]	[M.-%]											
0,063 - 0,125	[M.-%]											
0,125 - 0,25	[M.-%]											
0,25 - 0,5	[M.-%]											
0,5 - 1,0	[M.-%]	0,6 *	1									
1,0 - 2,0	[M.-%]	2,7	3									
2,0 - 2,8	[M.-%]	13,6	17									
2,8 - 4,0	[M.-%]	26,6	44		0,2 *	0						
4,0 - 5,6	[M.-%]	28,9	72		0,2	0						
5,6 - 8,0	[M.-%]	25,2	98		7,4	8	0,5 *	1				
8,0 - 11,2	[M.-%]	2,4	99		30,2	38	1,3	2				
11,2 - 16,0	[M.-%]	0,0	100		53,0	91	13,3	15				
16,0 - 22,4	[M.-%]				9,0	100	47,6	63				
22,4 - 31,5	[M.-%]				0,0	100	34,2	97				
31,5 - 45,0	[M.-%]						3,1	100				
45,0 - 63,0	[M.-%]						0,0	100				
> 63,0	[M.-%]											
<b>Unterkorn</b>		Soll	Ist	Gc85/20	Soll	Ist	Gc85/20	Soll	Ist	Gc85/20		
bis Korngröße d/2 [mm]	1,0				4,0				8,0			
[M.-%]	0 - 5	1			0 - 5	0			0 - 5		1	
bis Korngröße d [mm]	2,0				8,0				16,0			
[M.-%]	0 - 20	3			0 - 20	8			0 - 20		15	
<b>Überkorn</b>		Soll	Ist		Soll	Ist		Soll	Ist			
bis Korngröße D [mm]	8,0				16,0				31,5			
[M.-%]	85 - 99	98			85 - 99	91			85 - 99		97	
bis Korngröße 1,4 D [mm]	11,2				22,4				45,0			
[M.-%]	98 - 100	99			98 - 100	100			98 - 100		100	
bis Korngröße 2 D [mm]	16,0			31,5			63,0					
[M.-%]	100	100		100	100		100	100				
<b>Kornform</b>												
Plattigkeitskennzahl EN 933-3	01/2018			01/2018			01/2018					
[M.-%]	12	Fl <sub>50</sub>	Fl <sub>15</sub>	11	Fl <sub>50</sub>	Fl <sub>15</sub>	12	Fl <sub>50</sub>	Fl <sub>15</sub>			
Kornformkennzahl EN 933-4	01/2018			01/2018			01/2018					
[M.-%]	11	Sl <sub>20</sub>	Sl <sub>15</sub>	13	Sl <sub>15</sub>	Sl <sub>15</sub>	14	Sl <sub>15</sub>	Sl <sub>15</sub>			
Bruchflächigkeit EN 933-5												
[M.-%]	ohne Prüfung	C <sub>NR</sub>		ohne Prüfung	C <sub>NR</sub>		ohne Prüfung	C <sub>NR</sub>				
Muschelschalengehalt EN 933-7												
[M.-%]	ohne Prüfung	SC <sub>10</sub>		ohne Prüfung	SC <sub>10</sub>		ohne Prüfung	SC <sub>10</sub>				

\* und kleiner als das angegebene Sieb

## II. PHYSIKALISCHE ANFORDERUNGEN

		Gesteins- körnung [mm]	Prüf- körnung [mm]	Einzelwert/e					IST	Grenzwert/ Soll	Kategorie/ Beurteilung
<b>Kornrohichte</b>											
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m³]	0/2 01/2018	0,063/2	2,65	2,64	2,65	2,65	i.M.	2,65	/	2,65
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m³]	2/8 01/2018	2/8	2,65	2,64	2,65	2,65	i.M.	2,65	/	2,65
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m³]	8/16 01/2018	8/16	2,65	2,65	2,65	2,65	i.M.	2,65	/	2,65
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m³]	16/32 01/2018	16/31,5	2,65	2,65	2,65	2,65	i.M.	2,65	/	2,65
<b>Widerstand gegen Zertrümmerung</b>											
<b>Los Angeles-Koeffizient (LA)</b>											
DIN EN 1097-2, Abschnitt 5	[M.-%]	8/16 09/2017	10/14	26					26	LA <sub>40</sub>	LA <sub>30</sub>
<b>Schlagzertrümmerungswert (SZ)</b> <i>(Durchgeführt durch einen Mitarbeiter der PST im Prüfinstitut Dr. Moll)</i>											
DIN EN 1097-2, Abschnitt 6	[M.-%]	8/16 01/2018	8/12,5	22,34	22,63	22,82		i.M.	22,6	SZ <sub>35</sub>	SZ <sub>26</sub>
<b>Frost- und Tauwiderstand</b>											
<b>Wasseraufnahme (W<sub>cm</sub>)</b>											
DIN EN 1097-6, Anhang B	[%]	0/2 01/2018	0,063/2	0,1	0,1	0,1	0,1	i.M.	0,1	W <sub>cm0,5</sub>	W <sub>cm0,5</sub>
DIN EN 1097-6, Anhang B	[%]	2/8 01/2018	2/8	1,2	1,3	1,3	1,3	i.M.	1,3	W <sub>cm0,5</sub>	1,3
DIN EN 1097-6, Anhang B	[%]	8/16 01/2018	8/16	0,8	0,7	0,7	0,7	i.M.	0,7	W <sub>cm0,5</sub>	0,7
DIN EN 1097-6, Anhang B	[%]	16/32 01/2018	16/31,5	0,6	0,6	0,6	0,6	i.M.	0,6	W <sub>cm0,5</sub>	0,6
<b>Frostbeanspruchung (F)</b>				<b>Prüfflüssigkeit: Wasser</b>							
DIN EN 1367-1	[M.-%]	8/16 09/2017	8/16	0,1	0,1	0,1		i.M.	0,1	F <sub>4</sub>	F <sub>1</sub>
<b>Magnesiumsulfat-Beanspruchung (MS)</b>				<b>Prüfflüssigkeit: Magnesiumsulfat-Lsg.</b>							
DIN EN 1367-2	[M.-%]	8/16 02/2017	10/14	3,3	3,5			i.M.	3	MS <sub>NR</sub>	MS <sub>NR</sub>
<b>Frost-Tausalz-Beanspruchung</b>				<b>Prüfflüssigkeit: 1 %-ige NaCl-Lsg.</b>							
DIN EN 1367-6	[M.-%]	8/16 09/2017	8/16	2,1	3,7	2,4		i.M.	2,7	≤ 5 ≤ 8	bestanden bestanden

## III. CHEMISCHE ANFORDERUNGEN

		Prüf- körnung [mm]	Einzelwert/e		IST	Grenzwert/ Soll	Kategorie/ Beurteilung
<b>Alkali-Kieselsäure-Reaktion nach Rili AKR, Abschnitt 4</b>							
Alkali-Richtlinie	Auf der Grundlage der petrographischen Beurteilung und der Alkaliprüfung nach Rili AKR 10/2013 sind die Gesteinskörnungen in folgende Alkaliempfindlichkeitsklassen einzustufen:				E I-O/ E I-OF	E I	E I-O/E I-OF
	Einstufung durch die ÜZ-Stelle						E I
<b>Alkali-Kieselsäure-Reaktion nach Rili AKR, Anhang B</b>							
Alkali-Richtlinie	Nach der DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ 10/2013 ist für <b>ungebrochene Gesteinskörnungen &gt; 2 mm</b> bei Zugehörigkeit zu den Flussläufen und Ablagerungsgebieten von Saale, Elbe, Mulde und Elster im angrenzenden Bereich gemäß Abschnitt 4.4 eine Prüfung hinsichtlich der Alkaliempfindlichkeit nach Anhang B vorgesehen.						
EP; Referenz- prüfverfahren	Mörtelschnelltests	2/8 - 16/32 2012	Dehnung [mm/m]	i.M.	1,71	≤ 1,0	(E III-S)
NKV	Nebelkammerbetonversuch	2/8 + 8/16 2012/2013	Dehnung [mm/m]	i.M.	0,556/ Risse ≤ 0,2 mm	≤ 0,6	E I-S
lfd. PP Referenzverfahren	Mörtelschnelltest	2/8 + 8/16 01/2018	Dehnung [mm/m]	i.M.	1,78	≤ 1,81	E I-S
	Einstufung der Körnungen > 2 mm durch die ÜZ-Stelle						E I-S
<b>Gehalt an groben organischen Verunreinigungen</b>							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	0/2 01/2018	0,00		0,00	m <sub>LPC</sub> 0,10	m <sub>LPC</sub> 0,10
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	2/8 01/2018	0,00		0,00	m <sub>LPC</sub> 0,05	m <sub>LPC</sub> 0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	8/16 01/2018	0,00		0,00	m <sub>LPC</sub> 0,05	m <sub>LPC</sub> 0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	16/31,5 01/2018	0,00		0,00	m <sub>LPC</sub> 0,05	m <sub>LPC</sub> 0,05
<b>Stahlangreifende Stoffe</b>							
<b>Wasserlösliche Chlorid-Ionen</b>							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 7	[M.-%]	0/2 01/2018	0,00061		0,001	(≤ 0,01)	0,001
DIN EN 1744-1, Abschnitt 7	[M.-%]	8/16 09/2017	0,00240		0,002	(≤ 0,01)	0,002
<b>Schwefelhaltige Bestandteile</b>							
<b>Säurelösliches Sulfat (AS)</b>							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	0/2 01/2018	0,02723		0,027	AS <sub>NR</sub>	AS <sub>NR</sub>
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	8/16 09/2017	0,00194		0,002	AS <sub>NR</sub>	AS <sub>NR</sub>
<b>Gesamtschwefel (S)</b>							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	0/2 01/2018	0,01146		0,011	S <sub>NR</sub>	S <sub>NR</sub>
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	8/16 09/2017	0,00069		0,001	S <sub>NR</sub>	S <sub>NR</sub>
<b>Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile</b>							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	Prüfung mit Natronlauge	0/2 01/2018	heller als Farbbezugsfsg.		heller	heller	bestanden
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	Prüfung mit Natronlauge	2/8 01/2018	heller als Farbbezugsfsg.		heller	heller	bestanden
<b>Calciumcarbonatgehalt</b>							
DIN EN 196-21	[M.-%]	0/2 09/2017	0,558		0,6	/	0,6

## PETROGRAPHISCHE PRÜFUNGEN

(01/2018)

Einstufung von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (10/2013), Anhang A									
Gesteinskörnungen: 0/2 mm									
1. Antragsteller:		siehe 1. Seite							
2. Probenahme (Abschnitt A.3):		siehe Seite 1							
3. Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)		siehe geometrische Seiten							
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32
Anteil	M.-%	100,0	81,9	13,8	4,3				
4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)									
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32			
Einwaage ( $G_{PE}$ )		$G_{PE}$	g						
Alkaliunempfindliche Bestandteile		$G_{PU} / G_{PE} \times 100$	M.-%						
Flint		$G_{PF} / G_{PE} \times 100$	M.-%						
Opalsandstein und fragliche Bestandteile		$G_{PO} / G_{PE} \times 100$	M.-%						
5. Alkaliempfindliche Bestandteile (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)									
Prüfkornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Einwaage		$G_{NE} = (G_{PO})$	g	400,0					
Gewicht nach NaOH-Test		$G_{NV}$	g	398,8					
Opalsandstein		$G_{NE} - G_{NW} / G_{PE} \times 100$	M.-%	0,3					
Erweichte Körner		$G_{NW}$	g						
		$G_{NW} / G_{PE}$	M.-%						
Flintrohddichte		$\rho_m$	kg/cm <sup>3</sup>						
Reaktionsfähiger Flint		$F_R$	M.-%						
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint			M.-%						
6. Beurteilung der Alkaliempfindlichkeitsklasse (Tabellen 1 und 2)									
Kornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Opalsandstein	unbedenklich	E I-O	E I-O						
	bedingt brauchbar	E II-O							
	bedenklich	E III-O							
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF	E I-OF						
	bedingt brauchbar	E II-OF							
	bedenklich	E III-OF							
Die Gesteinskörnung(en)		0/2 mm	ist als			E I-O/E I-OF	einzustufen.		
7. Bemerkungen:									
Entsprechend der Alkali-Richtlinie 10/2013 kann die Bestimmung der Rohdichte entfallen, wenn der Flintanteil < 2 M.-% beträgt. Dann können die vorhandenen Flinte als vollständig reaktionsfähig angesehen werden.									

**PETROGRAPHISCHE PRÜFUNGEN**

(01/2018)

Einstufungen von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkali-reaktion im Beton“ (10/2013), Anhang A												
Gesteinskörnungen: 2/8 mm												
<b>1. Antragsteller:</b>					siehe 1. Seite							
<b>2. Probenahme (Abschnitt A.3):</b>					Angaben zur Probenahme siehe 1. Seite							
<b>3. Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)</b>					siehe geometrische Seiten							
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32			
Anteil	M.-%	100,0	0,6	2,7	40,2	54,1	2,4					
<b>4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)</b>												
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32						
Einwaage (G <sub>PE</sub> )		G <sub>PE</sub>	g	411,6								
Alkaliunempfindliche Bestandteile		G <sub>PU</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%	98,6								
Flint		G <sub>PF</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%	1,4								
Opalsandstein und fragliche Bestandteile		G <sub>PO</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%	0,0								
<b>5. Alkaliempfindliche Bestandteile (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)</b>												
Prüfkornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32				
Einwaage	G <sub>NE</sub> = (G <sub>PO</sub> )	g		400,0	/							
Gewicht nach NaOH-Test	G <sub>NV</sub>	g		399,7	/							
Opalsandstein	G <sub>NE</sub> - G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		0,1	/							
Erweichte Körner	G <sub>NW</sub>	g				/						
	G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub>	M.-%				/						
Flintrohddichte	ρ <sub>m</sub>	kg/m <sup>3</sup>							entfällt			
Reaktionsfähiger Flint	F <sub>R</sub>	M.-%							1,4			
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint		M.-%							1,4			
<b>6. Beurteilung der Alkaliempfindlichkeitsklasse (Tabellen 1 und 2)</b>												
Kornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32				
Opalsandstein	unbedenklich	E I-O		E I-O	E I-O							
	bedingt brauchbar	E II-O										
	bedenklich	E III-O										
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF		E I-OF	E I-OF							
	bedingt brauchbar	E II-OF										
	bedenklich	E III-OF										
Die Gesteinskörnung		2/8 mm	ist als			E I-O/E I-OF	einzustufen.					
<b>7. Bemerkungen</b>												
Entsprechend der Alkali-Richtlinie 10/2013 kann die Bestimmung der Rohdichte entfallen, wenn der Flintanteil < 2 M.-% beträgt. Dann können die vorhandenen Flinte als vollständig reaktionsfähig angesehen werden.												

**PETROGRAPHISCHE PRÜFUNGEN**

(01/2018)

Einstufungen von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (10/2013), Anhang A									
<b>Gesteinskörnungen: 8/16 mm</b>									
<b>1. Antragsteller:</b>					siehe 1. Seite				
<b>2. Probenahme (Abschnitt A.3):</b>					Angaben zur Probenahme siehe 1. Seite				
<b>3. Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)</b>					siehe geometrische Seiten				
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32
Anteil	M.-%	100,0	0,2	0,0	0,0	7,6	83,2	9,0	
<b>4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)</b>									
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32			
Einwaage (G <sub>PE</sub> )		G <sub>PE</sub>	g		3012,1				
Alkaliunempfindliche Bestandteile		G <sub>PU</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		97,4				
Flint		G <sub>PF</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		2,6				
Opalsandstein und fragliche Bestandteile		G <sub>PO</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		0,0				
<b>5. Alkaliempfindliche Bestandteile (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)</b>									
Prüfkornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Einwaage	G <sub>NE</sub> = (G <sub>PO</sub> )	g				/			
Gewicht nach NaOH-Test	G <sub>NV</sub>	g				/			
Opalsandstein	G <sub>NE</sub> - G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%				/			
Erweichte Körner	G <sub>NW</sub>	g				/			
	G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub>	M.-%				/			
Flintrohddichte	ρ <sub>m</sub>	kg/m <sup>3</sup>				2532			
Reaktionsfähiger Flint	F <sub>R</sub>	M.-%				0,2			
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint		M.-%				0,2			
<b>6. Beurteilung der Alkaliempfindlichkeitsklasse (Tabellen 1 und 2)</b>									
Kornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Opalsandstein	unbedenklich	E I-O				E I-O			
	bedingt brauchbar	E II-O							
	bedenklich	E III-O							
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF				E I-OF			
	bedingt brauchbar	E II-OF							
	bedenklich	E III-OF							
Die Gesteinskörnung		8/16 mm	ist als			E I-O/E I-OF	einzustufen.		
<b>7. Bemerkungen</b>									
Entsprechend der Alkali-Richtlinie 10/2013 kann die Bestimmung der Rohdichte entfallen, wenn der Flintanteil < 2 M.-% beträgt. Dann können die vorhandenen Flinte als vollständig reaktionsfähig angesehen werden.									



**PETROGRAPHISCHE PRÜFUNGEN**

(01/2018)

Einstufungen von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“ (10/2013), Anhang A									
<b>Gesteinskörnungen: 16/32 mm</b>									
<b>1. Antragsteller:</b>					siehe 1. Seite				
<b>2. Probenahme (Abschnitt A.3):</b>					Angaben zur Probenahme siehe 1. Seite				
<b>3. Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)</b>					siehe geometrische Seiten				
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32
Anteil	M.-%	100,0	0,5	0,0	0,0	0,0	14,6	81,8	3,1
<b>4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)</b>									
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32			
Einwaage (G <sub>PE</sub> )	G <sub>PE</sub>	g		3020,0	5016,9				
Alkaliunempfindliche Bestandteile	G <sub>PU</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		97,3	98,6				
Flint	G <sub>PF</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		2,7	1,4				
Opalsandstein und fragliche Bestandteile	G <sub>PO</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%		0,0	0,0				
<b>5. Alkaliempfindliche Bestandteile (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)</b>									
Prüfkornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Einwaage	G <sub>NE</sub> = (G <sub>PO</sub> )	g				/	/		
Gewicht nach NaOH-Test	G <sub>NV</sub>	g				/	/		
Opalsandstein	G <sub>NE</sub> - G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub> x 100	M.-%				/	/		
Erweichte Körner	G <sub>NW</sub>	g				/	/		
	G <sub>NW</sub> / G <sub>PE</sub>	M.-%				/	/		
Flintrohichte	p <sub>m</sub>	kg/m <sup>3</sup>				2531	entfällt		
Reaktionsfähiger Flint	F <sub>R</sub>	M.-%				0,3	1,4		
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint		M.-%				0,3	1,4		
<b>6. Beurteilung der Alkaliempfindlichkeitsklasse (Tabellen 1 und 2)</b>									
Kornklasse		mm	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	
Opalsandstein	unbedenklich	E I-O				E I-O	E I-O		
	bedingt brauchbar	E II-O							
	bedenklich	E III-O							
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF				E I-OF	E I-OF		
	bedingt brauchbar	E II-OF							
	bedenklich	E III-OF							
Die Gesteinskörnung	16/32 mm					E I-O/E I-OF		einzustufen.	
<b>7. Bemerkungen</b>									
Entsprechend der Alkali-Richtlinie 10/2013 kann die Bestimmung der Rohdichte entfallen, wenn der Flintanteil < 2 M.-% beträgt. Dann können die vorhandenen Flinte als vollständig reaktionsfähig angesehen werden.									

## Zählprotokoll Geröllanalyse

Werk: Schwarz

(09/2017)

1. GK 25 (Nr., Name)	<u>4136_Nienburg</u>	2. Ort der Entnahme	<u>Halde</u>
3. Lagerstätten-Nr.	<u></u>	4. Tag der Entnahme	<u>12.06.2017</u>
5. Koordinaten	R.: <u></u> H.: <u></u>	6. Probenummer	<u>0393/17</u>
8. Teufe (m)	<u></u>	7. Probenart	<u>Kies</u>
10. Masse der untersuchten Probe (g)	<u>3047,6</u>	9. Fraktion	<u>8/16 mm</u>
12. Lithologie	<u>fluviale Kiessande</u> <u>(Mittel- u. Niederterrasse)</u>	11. Gezählte Gerölle	<u>1296</u>
14. Bearbeiter	<u>Dipl. Geol. R. Peetz</u>	13. Stratigr. Zuordnung	<u>Quartär, Pleistozän</u> <u>Saale- u. Weichsel-Kaltzeit</u>

Gruppe(n)	Geröllkomponenten	Anzahl	Korn-%	Masse (g)	M.-%	Bemerkungen
1	Quarz	557	42,98	1416,20	46,47	
2	Kieselschiefer (schwarz, grau)	25	1,93	55,60	1,82	
3	Quarzit	27	2,08	77,00	2,53	
4	Grauwacke	66	5,09	177,50	5,82	
5	übrige paläozoische Sedimente (quarzit. + phyllit. Schiefer, Tonschiefer)	225	17,36	436,70	14,33	
6	Sandstein außer Gruppe 16 (einschl. sandiger Schluff-, Tonstein)	33	2,55	70,30	2,31	
7	Kalkstein (Mergelstein), einheimisch außer Gruppe 15	74	5,71	150,40	4,94	
8	Kalkstein (Dolomit), nordisch außer Gruppe 15	0	0,00	0,00	0,00	
9	Rhyolith, Andesite	132	10,19	312,30	10,25	
	basische Vulkanite	4	0,31	17,70	0,58	
10	Kristallin (Granit, Gneis), nordisch	113	8,72	247,90	8,13	
	Kristallin Mittelgebirge	0	0,00	0,00	0,00	
11	Feuerstein (dicht), alle Varietäten außer Gruppe 12	38	2,93	78,30	2,57	
	<b>Zwischensumme I</b>	<b>1294</b>	<b>99,85</b>	<b>3039,90</b>	<b>99,75</b>	
<b>Gruppe(n)</b>	<b>Besonders zu beachtende Gerölle</b>					
	Wasseraufnehmende, z.T. quellfähige anorganische Gerölle; z.T. alkalireaktiv	<b>Anzahl</b>	<b>Korn-%</b>	<b>Masse (g)</b>	<b>M.-%</b>	
12	Kreidekrustenführender u. poröser Feuerstein (Flint)	2	0,15	7,70	0,25	poröser Flint
13	Kieselkalke, Kieselkreide, Opalsandst.	0	0,00	0,00	0,00	
14	Kreide / Kreidekalke	0	0,00	0,00	0,00	
15	leichter u. poröser Kalk- u. Mergelstein	0	0,00	0,00	0,00	
16	Sedimentgest. mit lockerer Kornbindg. (z.B. Ton-, Schluff-, Sandsteine) u. quellfähige anorganische Bestandteile	0	0,00	0,00	0,00	
12 – 16	<b>Zwischensumme II</b>	<b>2</b>	<b>0,15</b>	<b>7,70</b>	<b>0,25</b>	
17	Braunkohle	0	0,00	0,00	0,00	
18	Inkohltes Holz, Xylit	0	0,00	0,00	0,00	
19	Brauneisenverkrustungen, Raseneisenerz	0	0,00	0,00	0,00	
20	Pyrit, Markasit	0	0,00	0,00	0,00	
17 – 20	<b>Zwischensumme III</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
21	Sonstige	0	0,00	0,00	0,00	
	<b>Gesamtsumme</b>	<b>1296</b>	<b>100,00</b>	<b>3047,60</b>	<b>100,00</b>	

## PETROGRAPHISCHE PRÜFUNG AUF UNGEEIGNETE BESTANDTEILE ENTSPRECHEND ZTV-StB LSBB ST 17

Werk:	Schwarz	Datum der Probenahme:	siehe Seite 1		Probenehmer:	entspr. Seite 1				
Bestandteile (Zusammensetzung)	Soll [M.-%]	Eigenschaften (bes. Merkmale, Dichte, Farbe)	Körnungen in mm							
			4/8 (aus 2/8)		4/8		8/16		16/32	
			[g]	[M.-%]	[g]	[M.-%]	[g]	[M.-%]	[g]	[M.-%]
<b>Einwaage</b>			411,6	100,49			3012,1	100,00	5016,9	100,00
Σ Unbedenkliche Bestandteile			405,9	98,62			2929,0	97,24	4949,3	98,65
Σ Flint (Gesamtgehalt)			5,7	1,38			79,2	2,63	67,6	1,35
<b>A1:</b> Kreide und kreidekrustenführende Flinte, Kieselkalk, Kieselkreiden sowie Opalsandstein	< 0,50		0,0	0,00			0,0	0,00	0,0	0,00
<b>A2:</b> poröse Kalk- und Mergelsteine <sup>*)</sup>			0,0	0,00			0,0	0,00	0,0	0,00
<b>A3:</b> Sedimentgesteine (Ton-, Schluff- und Sandsteine) mit lockerer Kornbindung sowie quellfähige anorganische Bestandteile			0,0	0,00			0,0	0,00	0,0	0,00
<b>Σ A</b> ungeeignete Bestandteile			0,0	0,00			0,0	0,00	0,0	0,00
<b>B:</b> im alkalischen Milieu lösliche anorganische Bestandteile und gering verfestigte oxydische Eisenverbindungen	≤ 0,25	8/16: Toneisenstein (1)	0,0	0,00			3,9	0,13	0,0	0,00
<b>C:</b> quellfähige organische Bestandteile	≤ 0,02		0,0	0,00			0,0	0,00	0,0	0,00

<sup>\*)</sup> poröse Kalk- u. Mergelsteine = Dichte < 2,5 g/cm<sup>3</sup>

**Bemerkungen:**

Die untersuchten Gesteinskörnungen entsprechen hinsichtlich des Gehaltes an ungeeigneten Bestandteilen der Anlage 5 der ZTV-StB LSBB ST 17.

**Allgemeine Angaben**

<b>1</b>	<b>Konformitätsnachweis</b>	
1.1	Konformitätsnachweisverfahren	2+
1.2	Codenummer des Zertifizierers/Überwachers (notified body)	0790
1.3	Ist die WPK zertifiziert/überwacht?	zertifiziert
1.4	Nr. des WPK-Zertifikates	0790-CPR-2.2315.2388.G.ST-01
1.5	WPK-Beauftragter:	Herr Sponfeldner
<b>2</b>	<b>Prüfung</b>	
2.1	Freiwillige Güteüberwachung/GÜ nach TL G SoB-StB:	Prüfauftrag 2017-I
2.2	Verantwortlicher/Durchführender der WPK (intern):	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V. Schwenk Technologie-zentrum
2.3	Ort/Adresse des Labors für die WPK (intern):	GmbH & Co. KG Altenburger Chaussee 3 06406 Bernburg
2.4	Wurde die Probenahme entsprechend den Anforderungen der DIN EN 932-1 durchgeführt?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
2.5	Werden alle verlangten Prüfungen der WPK (intern) im erforderlichen Prüfrhythmus durchgeführt?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
2.6	Werden die geforderten Aufzeichnungen der „WPK“ ordnungsgemäß geführt?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
<b>3</b>	<b>Lieferschein</b>	
3.1	Enthält der Lieferschein alle verlangten Angaben?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
3.2	Enthält der Lieferschein alle notwendigen Zeichen?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
<b>4</b>	<b>Herstellwerk</b>	
4.1	Entspricht die Lagerung der Gesteinskörnungen den Anforderungen?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
4.2	Werden die Silos, Halden, Boxen etc. gekennzeichnet?	Beurteilung durch BAU-ZERT e.V.
<b>5</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt

n.e. = nicht erforderlich



**Prüfgesellschaft für Straßen- und  
Tiefbau mbH & Co. KG**  
Dipl.-Ing. H. Neumann  
Prüfstellenleiter