



1. Ausfertigung

Güteüberwachung KSSR - Prüfstelle -  
Schulze-Delitzsch-Str.25, 30938 Großburgwedel

**Rhein-Umschlag GmbH & Co. KG**  
Rheinstraße 35  
26135 Oldenburg

- Werk Estorf -

## Prüfzeugnis Nr. 38768-38771StB/17

Prüfung von Gesteinskörnungen:	0/2 - G <sub>F</sub> 85 2/8 - G <sub>C</sub> 85/20 8/16 - G <sub>C</sub> 85/20 16/32 - G <sub>C</sub> 85/20 gemäß zugehörigen Leistungserklärungen
Petrographischer Typ:	Wesersand und -kies
Zweck der Prüfung:	Freiwillige Güteüberwachung, Werkseigene Produktionskontrolle
Probenvorbereitung und Prüfung nach:	EN 12620:2002 + A1:2008, EN 13043:2002 + AC:2004, EN 13242:2002 + A1:2007, TL Gestein-StB 04 (Fassung 2007) sowie TP Gestein-StB
Eingang der Proben in der Prüfstelle:	01.11.2017
Angaben zur Probenahme:	
Ort der Probenahme:	Estorf
Entnahmestelle:	Halden
Entnahmeprotokoll-Nr.:	10451 vom 01.11.2017
Teilnehmer der GKSSR:	Herr Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm
Teilnehmer des Werkes:	Herr Harke
Kennzeichnung der Behälter:	10451 – B. Schramm
Bemerkungen:	---
Datum des Prüfzeugnisses:	17.01.2018

Das Prüfzeugnis umfasst 6 Seiten.  
Es darf nur ungekürzt weitergegeben werden.

**Prüfergebnisse:**

**1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB 04)**  
Prüfung nach Augenschein

Korngruppen	0/2	2/8	8/16	16/32
Grobe Stoffe organischen Ursprungs in schädlichen Mengen	keine	keine	keine	keine
Mergelige und tonige Bestandteile in schädlichen Mengen	keine	keine	keine	keine

**2 Kornzusammensetzung (Siebdurchgang in M.-%)**  
Prüfung nach DIN EN 933-1, DIN EN 933-2 und TP-Gestein-StB, Teil 4.1.2

**2.1 Feine Gesteinskörnung**

Korngruppe	0/2						
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	2,8	4,0
Prüfsiebe in mm	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	2,8	4,0
Durchgang in M.-%	0,3	4,5	49,2	82,6	98,1	100,0	100,0
Anforderung in M.-% <sup>4)</sup>	-	(2)±25 <sup>1)</sup>	-	(70)±20 <sup>1)2)3)</sup>	85 bis 99 (94)±5 <sup>1)2)3)</sup>	95 bis 100	100

**2.2 Grobe Gesteinskörnungen**

Korngruppe	2/8					
	1,0	2,0	4,0	8,0	11,2	16,0
Prüfsiebe in mm	1,0	2,0	4,0	8,0	11,2	16,0
Durchgang in M.-%	0,2	0,4	14,3	93,3	100,0	100,0
Anforderung in M.-%	0 bis 5	0 bis 20	-	85 bis 99	98 bis 100	100

Korngruppe	8/16				
	4,0	8,0	16,0	22,4	31,5
Prüfsiebe in mm	4,0	8,0	16,0	22,4	31,5
Durchgang in M.-%	0,6	13,3	98,1	100,0	100,0
Anforderung in M.-%	0 bis 5	0 bis 20	85 bis 99	98 bis 100	100

Korngruppe	16/32				
	8,0	16,0	31,5	45,0	63,0
Prüfsiebe in mm	8,0	16,0	31,5	45,0	63,0
Durchgang in M.-%	0,3	2,6	97,3	100,0	100,0
Anforderung in M.-%	0 bis 5	0 bis 20	85 bis 99	98 bis 100	100

<sup>1)</sup> nach EN 12620 bzw. TL Gestein, Anhang G (Fahrbahndecken aus Beton und Schichten mit hydraulischem Bindemittel)

<sup>2)</sup> für Kategorie G<sub>TC</sub>20 nach EN 13043

<sup>3)</sup> für Kategorie G<sub>TF</sub>20 nach EN 13242

<sup>4)</sup> Werte in Klammern gemäß Leistungserklärung des Herstellwerkes (typische Korngrößenverteilung)

**3 Feinanteile**  
Prüfung nach DIN EN 933-1

Korngruppen	0/2	2/8	8/16	16/32
Feinanteile in M.-%	0,2	0,2	0,3	0,2
Anforderung (Kategorie) gemäß Leistungserklärung nach EN 13043	≤ 3 M.-% ( $f_3$ )	≤ 1 M.-% ( $f_1$ )	≤ 1 M.-% ( $f_1$ )	≤ 1 M.-% ( $f_1$ )
Anforderung nach TL Gestein	$f_3$ <sup>1) 2)</sup> $f_{\text{angegeben}}$ <sup>2) 3)</sup> $f_{16}$ <sup>2)</sup>	$f_1$ <sup>1)</sup> $f_2$ <sup>2)</sup> $f_4$ <sup>3)</sup>	$f_1$ <sup>1) 2)</sup> $f_4$ <sup>3)</sup>	$f_1$ <sup>1) 2)</sup> $f_4$ <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> für Fahrbahndecken aus Beton und Schichten mit hydraulischem Bindemittel (TL Gestein, Anhang G)

<sup>2)</sup> für Asphalt (TL Gestein, Anhang F) je nach Verwendungszweck

<sup>3)</sup> für Schichten ohne Bindemittel (TL Gestein, Anhang E)

**4 Kornform grober Gesteinskörnungen (Shape Index)**  
Prüfung nach DIN EN 933-4

Korngruppen	0/2	2/8 <sup>1)</sup>	8/16	16/32
Kornformkennzahl (SI) in M.-%	-	19	16	21
Anforderung (Kategorie) gemäß Leistungserklärung	-	≤ 20 <sup>2) 3)</sup> ( $SI_{20}$ )	≤ 40 <sup>2)</sup> ≤ 35 <sup>3)</sup> ( $SI_{40}$ ) ( $SI_{35}$ )	≤ 40 <sup>2)</sup> ≤ 35 <sup>3)</sup> ( $SI_{40}$ ) ( $SI_{35}$ )
Anforderung nach TL Gestein	-	$SI_{50}$	$SI_{50}$	$SI_{50}$

<sup>1)</sup> geprüft an Kornklasse 4/8 mm

<sup>2)</sup> nach EN 12620 und EN 13242

<sup>3)</sup> nach EN 13043

**5 Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile**  
Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Korngruppen	0/2	2/8	8/16	16/32
Färbung der Natronlauge <sup>1)</sup>	heller <sup>2)</sup>	heller <sup>2)</sup>	heller <sup>2)</sup>	heller <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> im Vergleich zur Farbbezugslösung

<sup>2)</sup> Nachweis, dass die Gesteinskörnung keine signifikante Menge an Humus enthält (erforderlich für Fahrbahndecken aus Beton und Schichten mit hydraulischem Bindemittel nach TL Gestein, Anhang G)

**6 Fließkoeffizient der Korngruppe 0/2**  
Prüfung nach DIN EN 933-6 und TP Gestein-StB, Teil 4.7.3

Prüfkörnung	Prüfwert	Anforderung (Kategorie)
0,063/2 mm	26	< 30 ( $E_{cs}$ angegeben 26)

**7 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch**  
Prüfung nach DIN EN 1097-2 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

Korngruppe	Prüfkornklasse	Trockenroh- dichte $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup>	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-%					
			Einzel-Prüfwerte (SZ)			Mittelwert (SZ)	Anforderung (Kategorie) gemäß Leistungserklärung	Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein
8/16 mm	8/12,5 mm (SZ <sub>SP</sub> )	2,60	23,24	23,64	23,64	23,5	≤ 26 (SZ <sub>26</sub> )	≤ 35 (SZ <sub>35</sub> ) <sup>1) 2) 3)</sup>

<sup>1)</sup> für Asphalttragschichten und Asphalttragdeckschichten (TL Gestein, Anhang F)

<sup>2)</sup> für Schichten ohne Bindemittel (TL Gestein, Anhang E)

<sup>3)</sup> für Fahrbahndecken aus Beton und Schichten mit hydraulischem Bindemittel (TL Gestein, Anhang G), jedoch ohne Verfestigungen

**8 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung**  
Prüfung nach DIN EN 1367-5 und TP Gestein-StB, Teil 6.5.1

Korngruppe	Prüfkornklasse	Trockenroh- dichte $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup>	Schlagzertrümmerungswerte nach Hitzebeanspruchung in M.-%					
			Einzel-Prüfwerte (SZ)			Mittelwert (SZ)	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung $V_{sz}$ in M.-%	Absplitterungen < 5 mm <sup>3)</sup>
8/16 mm	8/12,5 mm (SZ <sub>SP</sub> )	2,60	25,73	25,51	25,85	25,7	2,2 <sup>1) 2)</sup>	1,4

<sup>1)</sup> Differenz der Mittelwerte der Schlagzertrümmerungswerte nach und vor Hitzebeanspruchung:

25,7 (Abschnitt 8) - 23,5 (Abschnitt 7) = 2,2 M.-%

<sup>2)</sup> Anforderung nach TL Min-StB 2000: ≤ 3 M.-%

<sup>3)</sup> prozentualer Anteil des Unterkorns in M.-%, welches infolge der Hitzebeanspruchung ein 5-mm-Analysesieb passiert

**9 Organische Verunreinigungen**  
Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2

Korngruppen	0/2	2/8	8/16	16/32
Organische Verunreinigungen in M.-%	0,0	-	0,0	0,0
Anforderung (Kategorie) gemäß EN 13043	≤ 0,1 M.-% (m <sub>LPC</sub> 0,1)	≤ 0,1 M.-% (m <sub>LPC</sub> 0,1)	≤ 0,1 M.-% (m <sub>LPC</sub> 0,1)	≤ 0,1 M.-% (m <sub>LPC</sub> 0,1)
Anforderung nach TL Gestein	m <sub>LPC</sub> 0,25 <sup>1) 2)</sup> m <sub>LPC</sub> 0,10 <sup>3)</sup>	m <sub>LPC</sub> 0,05 <sup>1) 2)</sup> m <sub>LPC</sub> 0,10 <sup>3)</sup>	m <sub>LPC</sub> 0,05 <sup>1) 2)</sup> m <sub>LPC</sub> 0,10 <sup>3)</sup>	m <sub>LPC</sub> 0,05 <sup>1) 2)</sup> m <sub>LPC</sub> 0,10 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> für Unterbeton und Oberbeton (TL Gestein, Anhang G)

<sup>2)</sup> gemäß EN 12620 (Anhang G.4) sollten 0,25 M.-% für feine Gesteinskörnungen und 0,05 M.-% für grobe Gesteinskörnungen nicht überschritten werden, wenn die Oberflächenbeschaffenheit des Betons von Bedeutung ist

<sup>3)</sup> für Asphalt (TL Gestein, Anhang F)

**10 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen**  
Prüfung nach DIN EN 12697-11<sup>1)</sup> und TP Gestein-StB, Teil 3.4

Prüfkornklasse	Mittlerer Grad der Umhüllung					
	Einzel- und Durchschnittsprüfwerte in %				Maßgeblicher Wert in % <sup>2)</sup>	Anforderung
8/11,2 mm	nach 6 h	Prüfer 1	75	75	75	-
		Prüfer 2	75			
	nach 24 h	Prüfer 1	40	40		
		Prüfer 2	40			

<sup>1)</sup> Flaschen-Rollgerät Fröhlich + Wagner GmbH, Obersulm-Eschenau; Drehgeschwindigkeit: 40 min<sup>-1</sup>; Bitumen 50/70 (Shell)

<sup>2)</sup> nach TP Gestein-StB, Teil 3.4

### 11 Kornrohddichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pycnometerverfahren

Korngruppen	0/2		2/8		8/16		16/32	
Prüfdatum	22.11.2017		22.11.2017		22.11.2017		22.11.2017	
Masse der Einzelproben in g	1008,3	1008,8	1008,0	1011,6	2011,4	2004,3	2008,9	2008,7
Trockenrohddichte $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup> - Einzelwerte	2,636	2,630	2,622	2,612	2,599	2,594	2,607	2,594
Trockenrohddichte $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup> - Mittelwert	2,63		2,62		2,60		2,60	
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in Mg/m <sup>3</sup> - Einzelwerte <sup>1)</sup>	2,615	2,609	2,545	2,536	2,535	2,531	2,554	2,542
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in Mg/m <sup>3</sup> - Mittelwert <sup>1)</sup>	2,61		2,54		2,53		2,55	

<sup>1)</sup> anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 12 dieses Prüfzeugnisses berechnet

### 12 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37802-37805StB/16 vom 30.01.2017

Korngruppen	0/2				2/8				8/16				16/32			
Einzelwerte in M.-%	0,5	0,5	0,5	0,5	1,7	2,0	1,8	2,0	1,7	1,5	1,6	1,7	1,3	1,3	1,4	1,3
Mittelwert in M.-%	0,5				1,9				1,6				1,3			

### 13 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37802-37805StB/16 vom 30.01.2017

Korngruppen	0/2	2/8 <sup>1)</sup>	8/16	16/32
Absplitterungen in M.-%	-	0,5	0,3	0,2
Anforderung (Kategorie) gemäß Leistungserklärung	-	≤ 1 M.-% (F <sub>i</sub> )	≤ 1 M.-% (F <sub>i</sub> )	≤ 1 M.-% (F <sub>i</sub> )
Anforderung nach TL Gestein	-	F <sub>4</sub> <sup>2) 3) 4)</sup> F <sub>2</sub> <sup>5)</sup> F <sub>1</sub> <sup>6)</sup>	F <sub>4</sub> <sup>2) 3) 4)</sup> F <sub>2</sub> <sup>5)</sup> F <sub>1</sub> <sup>6)</sup>	F <sub>4</sub> <sup>2) 3) 4)</sup> F <sub>2</sub> <sup>5)</sup> F <sub>1</sub> <sup>6)</sup>

- <sup>1)</sup> geprüft an Kornklasse 4/8 mm  
<sup>2)</sup> für Asphalttragschichten (TL Gestein, Anhang F)  
<sup>3)</sup> für Verfestigungen, hydraulisch gebundene Tragschichten und Betontragschichten (TL Gestein, Anhang G)  
<sup>4)</sup> für Schichten ohne Bindemittel (TL Gestein, Anhang E)  
<sup>5)</sup> für Unterbeton (TL Gestein, Anhang G)  
<sup>6)</sup> für Asphalt (TL Gestein, Anhang F), außer Asphalttragschichten

### 14 Frost-Tausalz-Widerstand (NaCl)

Prüfung nach DIN EN 1367-6 mit 1 %iger NaCl-Lösung  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37802-37805StB/16 vom 30.01.2017

Prüfkornklassen	Absplitterungen in M.-%				
	Einzel-Prüfwerte (F)			Mittelwert (F <sub>NaCl</sub> )	Anforderung
8/16 mm	4,9	4,6	4,7	5	≤ 8 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> für Asphalt (TL Gestein, Anhang F)

15 Beurteilung

Die Korngruppen entsprechen in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

Güteüberwachung KSSR  
- Prüfstelle -

B. Schramm

Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm  
Leiter der Prüfstelle

