

Prüfbericht

Auftrags-Nr.:

G 0423-C-20

Seite: 1 von 11

Auftraggeber:

SCHWENK Sand & Kies Nord GmbH & Co. KG
Am Saale-Dreieck 3
39240 Calbe (Saale) OT Schwarz

Prüfbericht über die Prüfung von Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620

Lieferwerk: Borgsdorf

Auftrag: Güteüberwachung von Gesteinskörnungen
für die Herstellung von Beton nach DIN EN 12620

Überwachungszeitraum: 2. Halbjahr 2020

Anwendungszeitraum: 1. Halbjahr 2021

Prüfzeitraum: November 2020 – Februar 2021

Neuseddin, 01.03.2021

.....
Kiwa GmbH
Prüfstellenleiter
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Lars Hübner

Verteiler	AG	AG	BAU-ZERT				
	1xpdf	1xOriginal	1xpdf				

Der Prüfbericht umfasst 10 Seiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vorgelegte Probenmaterial. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.

Meinungen und Interpretationen der Prüfstelle sind gemäß DIN EN ISO / IEC 17 025 Punkt 5.10.5 mit durch *Kursivdruck* gekennzeichnet.

Kiwa GmbH, NL Neuseddin
Ladestr. 5
14554 Seddiner See
Tel. 033205/22080, Fax 033205/220829

Amtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15
(A1, A3; BB3, D0, D3; E3; G3; H1; H3; I1, I2, I3)
VMPA zugelassene Betonprüfstelle
Mitglied im Verband der Straßenbaulaboratorien e.V.

Probenahme

Teilnehmer Werk: Frau Kallies
Teilnehmer BAU-ZERT: Herr Kehl
Datum der Probenahme: 24.11.2020
Ort der Probenahme: Lieferwerk Borgsdorf
Art der Gesteinskörnungen: natürliche Gesteinskörnungen
Petrografischer Typ: Havelsand/-kies

Probe-Nr.	Sorten-Nr.	Lieferkörnung	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	101001	0/2	24.11.2020	Halde	GK für Beton
2	101002	2/8	24.11.2020	Halde	GK für Beton
3	101003	8/16	24.11.2020	Halde	GK für Beton
4	101004	16/32	24.11.2020	Halde	GK für Beton

Bemerkungen: Beurteilung Soll/Ist nach Leistungserklärung DIN EN 12620

Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	0/2				2/8			
	Soll		Ist		Soll		Ist	
Korngrößenverteilung, DIN EN 933-1	Soll		Ist		Soll		Ist	
Gehalt an Feinanteilen (< 0,063 mm)								
Gehalt an Feinanteilen [M.-%]	≤ 3	0,1	f ₃	f ₃	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}
Korngrößenverteilung Siebgröße [mm]	Σ				Σ			
	Rückstand	Durchgang			Rückstand	Durchgang		
< 0,125 [M.-%]	1,5	2						
0,125 – 0,25 [M.-%]	29,6	31						
0,25 – 0,5 [M.-%]	47,0	78						
0,5 – 1,0 [M.-%]	15,5	94						
1,0 – 1,4 [M.-%]	2,6	96			0,1 ¹⁾	0		
1,4 – 2,0 [M.-%]	2,1	98			0,0	0		
2,0 – 2,8 [M.-%]	1,2	99			1,7	2		
2,8 – 4,0 [M.-%]	0,4	100			21,9	24		
4,0 – 5,6 [M.-%]	0,1	100			49,8	74		
5,6 – 8,0 [M.-%]	0,0	100			26,0	99		
8,0 – 11,2 [M.-%]					0,5	100		
11,2 – 16,0 [M.-%]					0,0	100		
Summe	100				100			
Unterkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße d/2 [mm]	-				1,0			
[M.-%]	-	-			0-5	0		
bis Siebgröße d [mm]	-				2,0			
[M.-%]	-	-			0-20	0		
Überkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße D [mm]	2,0		G _r 85	G _r 85	8,0		G _c 85/20	G _c 85/20
[M.-%]	85-99	98			85-99	99		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	2,8				11,2			
[M.-%]	95-100	99			98-100	100		
bis Siebgröße 2 D [mm]	4,0				16,0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Werkstypische Toleranzen	Soll	Ist						
bei Siebgröße 0,25 [mm]	11-41	31			-	-		
bei Siebgröße 1,0 [mm]	80-99	94			-	-		
bei Siebgröße 2,0 [mm]	91-99	98			-	-		
Grobheit/Feinheit		Ist				Ist		
Feinheitsmodul [M.-%]		2,0	-	MF/FF	-	-	-	-
Siebdurchgang 0,5 mm [M.-%]		78	-	FP	-	-	-	-
Plattigkeitskennzahl		Ist				Ist		Prüfdatum 01/2021
DIN EN 933 - 3 [M.-%]		-	-	-	6		/	Fl ₁₅
Kornformkennzahl		Ist				Ist		Prüfdatum 07/2020
DIN EN 933 - 4 [M.-%]		-	-	-	1		Sl ₁₅	Sl ₁₅
Muschelschalengehalt		Ist				Ist		
DIN EN 933 - 7 [M.-%]		-	-	-	0,0		SC ₁₀	SC ₁₀

¹⁾ und kleiner

Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	8/16				16/32			
	Kategorie		Kategorie		Kategorie		Kategorie	
Korngrößenverteilung, DIN EN 933-1	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteilen (< 0,063 mm)								
Gehalt an Feinanteilen [M.-%]	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}	≤ 1,5	0,1	f _{1,5}	f _{1,5}
Korngrößenverteilung Siebgröße [mm]	Σ				Σ			
	Rückstand	Durchgang			Rückstand	Durchgang		
< 4,0 [M.-%]	0,4	0						
4,0 – 5,6 [M.-%]	0,0	0						
5,6 – 8,0 [M.-%]	2,7	3						
8,0 – 11,2 [M.-%]	34,1	37			0,6 ¹⁾	1		
11,2 – 16,0 [M.-%]	58,3	96			6,3	7		
16,0 – 22,4 [M.-%]	4,5	100			46,5	53		
22,4 – 31,5 [M.-%]	0,0	100			40,7	94		
31,5 – 45,0 [M.-%]	0,0	100			5,9	100		
45,0 – 63,0 [M.-%]					0,0	100		
Summe	100				100			
Unterkorn	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße d/2 [mm]	4,0				8,0			
[M.-%]	0-5	0			0-5	0		
bis Siebgröße d [mm]	8,0				16,0			
[M.-%]	0-20	3			0-20	7		
Überkorn	Soll	Ist	Gc85/20	Gc85/20	Soll	Ist	Gc85/20	Gc85/20
bis Siebgröße D [mm]	16,0				31,5			
[M.-%]	85-99	96			85-99	94		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	22,4				45,0			
[M.-%]	95-100	100			98-100	100		
bis Siebgröße 2 D [mm]	31,5				63,0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933 - 3 [M.-%]	Ist		Prüfdatum 01/2021		Ist		Prüfdatum 01/2021	
	5		/	Fl ₁₅	5		/	Fl ₁₅
Kornformkennzahl DIN EN 933 - 4 [M.-%]	Ist		Prüfdatum 07/2020		Ist		Prüfdatum 07/2020	
	7		Sl ₁₅	Sl ₁₅	6		Sl ₁₅	Sl ₁₅
Muschelschalengehalt DIN EN 933 - 7 [M.-%]	Ist				Ist			
	0,0		SC ₁₀	SC ₁₀	0,0		SC ₁₀	SC ₁₀

1) und kleiner

Physikalische Anforderungen		Gesteins-Körnung [mm]/ Prüfdatum	Prüf-Körnung [mm]	Einzelwerte				IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Rohdichte, Wasseraufnahme										
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	0/2 01.2021	0,063/2	2,64	2,64	2,64	2,63	2,64	/	2,64
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,63	2,63	2,63	2,62	2,63	/	2,63
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,63	2,63	2,64	2,62	2,63	/	2,63
	Wasser-aufnahme [%]			0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	/	0,2
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	2/8 01.2021	2/8	2,68	2,69	2,69	2,68	2,68	/	2,68
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	/	2,63
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	/	2,65
	Wasser-aufnahme [%]			0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	/	0,8
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	8/16 01.2021	8/16	2,71	2,71	2,71	2,70	2,71	/	2,71
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,67	2,66	2,66	2,66	2,66	/	2,66
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,68	2,68	2,68	2,67	2,68	/	2,68
	Wasser-aufnahme [%]			0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	/	0,6
DIN EN 1097-6	Rohdichte ρ_a [Mg/m ³]	16/32 01.2021	16/31,5	2,67	2,67	2,67	2,67	2,67	/	2,67
	Rohdichte ρ_{rd} [Mg/m ³]			2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	/	2,60
	Rohdichte ρ_{ssd} Mg/m ³			2,63	2,62	2,63	2,62	2,63	/	2,63
	Wasser-aufnahme [%]			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	/	1,0
Widerstand gegen Zertrümmerung (Los Angeles-Koeffizient)										
DIN EN 1097-2, Abs.5 TP Gestein StB Teil 5.3.1.1	[M.-%]	8/16 01/2021	10/14	22,7				23	/	LA ₂₅
Widerstand gegen Zertrümmerung (Schlagzertrümmerungswert)										
DIN EN 1097-2, Abs. 6 TP Gestein-StB Teil 5.1.2	[M.-%]	8/16 01/2021	8/12,5	20,45	19,61	19,59	19,9	SZ ₂₆	SZ ₂₆	
			Rohdichte ρ [Mg/m ³]: 2,71				Kornform [M.-%]: 4			

Physikalische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte			IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Widerstand gegen Frostbeanspruchung									
DIN EN 1367-1 TP Gestein-StB Teil 6.3.1	[M.-%]	8/16 01/2021	8/16	0,5	0,5	0,8	0,6	F ₁	F ₁
			Prüf Flüssigkeit: Wasser						
Magnesiumsulfatwert									
DIN EN 1367-2	[M.-%]	8/16 01/2021	10/14	3,6	2,1		2,9	MS ₁₈	MS ₁₈

Chemische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte	IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Vorhandensein von Huminsäure							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	[-]	0/2 01/2021	0/2	heller als Farbbezugslösung	ja	ja	bestanden
DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1	[-]	2/8 01/2021	2/4	heller als Farbbezugslösung	ja	ja	bestanden
Gehalt an groben organischen Verunreinigungen (leichtgewichtige, grobe organische Bestandteile)							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	0/2 01/2021	0/2	0,03	0,03	mLPC0,10	mLPC0,10
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	2/8 01/2021	2/8	0,00 (augenscheinlich)	0,00	mLPC0,05	mLPC0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	8/16 01/2021	8/16	0,00 (augenscheinlich)	0,00	mLPC0,05	mLPC0,05
DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2	[M.-%]	16/32 01/2021	16/32	0,00 (augenscheinlich)	0,00	mLPC0,05	mLPC0,05

Chemische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwerte	IST-Wert i.M.	Soll	Ist
Gehalt an wasserlöslichem Chlorid							
DIN EN 1744-1, Abs. 7 TP Gestein-StB Teil 3.12.1	[M.-%]	0/2 01/2021	0/2	0,003	0,003 ¹⁾	≤0,01	bestanden
DIN EN 1744-1, Abs. 7 TP Gestein-StB Teil 3.12.1	[M.-%]	8/16 01/2021	8/16	0,003	0,003 ¹⁾	≤0,01	bestanden
Gehalt an säurelöslichem Sulfat							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	0/2 01/2021	0/2	0,019	0,019 ¹⁾	AS _{0,2}	AS _{0,2}
DIN EN 1744-1, Abschnitt 12	[M.-%]	8/16 01/2021	8/16	0,010	0,010 ¹⁾	AS _{0,2}	AS _{0,2}
Gesamtschwefelgehalt							
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	0/2 01/2021	0/2	0,008	0,008 ¹⁾	≤1	bestanden
DIN EN 1744-1, Abschnitt 11	[M.-%]	8/16 01/2021	8/16	0,010	0,010 ¹⁾	≤1	bestanden
¹⁾ Der Nachweis erfolgte mit dem Prüfbericht der M&S Umweltprojekt GmbH vom 13.01.2021							
Carbonatgehalt von feinen Gesteinskörnungen							
DIN EN 196-2, Abschnitt 15	[M.-%]	0/2 01/2021	0/2	1,86	1,86	/	1,86
Alkali – Kieselsäure-Reaktivität (2013-10)							
Alkali-Richtlinie Anhang A	[-]	0/2 – 16/32 01.2021	1/2 – 16/31,5		E I-O/ E I-OF	E I	E I-O/ E I-OF
Petrographische Beschreibung							
DIN EN 932-3	[-]	8/16 01/2021	8/16				siehe Seite 8
Es wird eine Sand-Kies-Lagerstätte im Nassabbau betrieben.							
Der Kiesanteil setzt sich aus folgenden Hauptkomponenten zusammen: ca. 32 M.-% Mergelstein ca. 30 M.-% Kristallin ca. 7 M.-% Rhyolith, Andesit ca. 7 M.-% Quarzit ca. 7 M.-% Sandstein ca. 5 M.-% Flint ca. 5 M.-% Quarz ca. 4 M.-% Grauwacke							

GERÖLLANALYSE (gemäß Landesvorschrift Sa.-A.)

Werk: <u>Borgsdorf</u>	
1. GK 25 (Nr., Name) <u>Borgsdorf</u>	2. Ort der Entnahme <u>Halde</u>
3. Lagerstätten-Nr. _____	4. Tag der Entnahme <u>24.11.2020</u>
5. Koordinaten R.: _____	6. Probenummer <u>G 0423-3-20</u>
H.: _____	7. Probenart <u>Kies</u>
8. Teufe (m) _____	9. Fraktion <u>8/16</u>
10. Masse der untersuchten Probe (g) <u>2103,3</u>	11. Gezählte Gerölle <u>772</u>
12. Lithologie <u>fluviale Kiessande</u>	13. Stratigr. Zuordnung <u>Havelsand/-kies</u>
14. Bearbeiter <u>Dipl.-Geol. Susanne Henke/ Fuchs.</u>	

Gruppe(n)	Geröllkomponenten	Anzahl	Korn-%	Masse (g)	Masse-%	Bemerkungen (n)
1	Quarz	46	5,96	108,3	5,15	
2	Kieselschiefer (schwarz, grau)	5	0,65	13,0	0,62	
3	Quarzit	42	5,44	140,1	6,66	
4	Grauwacke	35	4,53	79,1	3,76	
5	übrige paläozoische Sedimente (quarzitischer + phyllitischer Schiefer, Tonschiefer)	8	1,04	14,3	0,68	
6	Sandstein außer Gruppe 16 (einschl. sandiger Schluff-, Tonstein)	59	7,64	142,2	6,76	
7	Kalkstein (Mergelstein), einheimisch außer Gruppe 15	189	24,48	667,6	31,74	
8	Kalkstein (Dolomit), nordisch außer Gruppe 15	0	0,00	0,0	0,00	
9	Rhyolith, Andesit, basische Vulkanite	64	8,29	138,1	6,57	
10	Kristallin	252	32,64	635,2	30,20	
11	Feuerstein (dicht), alle Varietäten außer Gruppe 12	47	6,09	101,4	4,82	
	Zwischensumme I	747	96,76	2039,3	96,96	
Gruppe(n)	Besonders zu beachtende Geröllkomponenten	Anzahl	Korn-%	Masse (g)	Masse-%	
	wasseraufnehmende, z.T. quellfähige anorganische Gerölle; z.T. alkalireaktiv					
12	Kreidekrustenführender u. poröser Flint	6	0,78	20,3	0,97	
13	Kieselkalke, Kieselkreide, Opalsandstein	3	0,39	6,6	0,31	
14	Kreide / Kreidekalke	0	0,00	0	0,00	
15	leichter u. poröser Kalk- u. Mergelstein	0	0,00	0	0,00	
16	Sedimentgestein mit lockerer Kornbindung (z.B. Ton-, Schluff-, Sandstein) u. quellfähige anorganische Bestandteile	13	1,68	28,9	1,37	
12 – 16	Zwischensumme II	22	2,85	55,8	2,65	
17	Braunkohle	0	0,00	0	0,00	
18	Inkohltes Holz, Xylit	3	0,39	8,2	0,39	
19	Brauneisenverkrustungen, Raseneisenerz	0	0,00	0	0,00	
20	Pyrit, Markasit	0	0,00	0	0,00	
17 – 20	Zwischensumme III	3	0,39	8,2	0,39	
21	Sonstige	0	0,00			
	Gesamtsumme	772	100,00	2103,3	100,00	

Alkali-Reaktivität

01/2021

nach DAfStB-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton – Alkali-Richtlinie“ (Ausgabe 2013-10)

Einstufung von Gesteinskörnungen in Alkaliempfindlichkeitsklassen nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton, Anhang A“ (10/2013)									
Gesteinskörnung/en:		0/2, 2/8, 8/16, 16/32 mm							
1. Antragsteller:		siehe 1. Seite							
2. Probenahme:		siehe 2. Seite							
3. Korngrößenverteilung:		siehe geometrische Seiten							
Kornklasse	mm	Summe	< 1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32
Anteil	M.-%								
4. Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)									
Kornklasse		mm	4/8	8/16	16/32	> 32			
Einwaage (G_{PE})		G_{PE}	g	400,0	3002,0	5009,6			
Alkaliunempfindliche Bestandteile		$G_{PU}/G_{PE} \times 100$	M.-%	96,6	94,7	87,0			
Flint		$G_{PF}/G_{PE} \times 100$	M.-%	3,4	5,1	12,8			
Opalsandstein und fragliche Bestandteile		$G_{PO}/G_{PE} \times 100$	M.-%	0,0	0,2	0,2			
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} oder G_{PO}	g	400,0	400,0				
Gewicht nach NaOH-Test		G_{NV}	g	399,7	399,4				
Opalsandstein		w_O	M.-%	0,1	0,2				
Erweichte Körner		G_{NW}	g						
		w_{NW}	M.-%						
Flintrohichte		ρ_m	kg/m ³			2 600	2 525	2 543	
Reaktionsfähiger Flint		w_{rF}	M.-%			0,0	0,5	1,0	
5 x Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint		W_{SO+F}	M.-%			0,0	1,0	0,5	
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							
	bedingt brauchbar	E II-O	E I-O	E I-O	E I-O	E I-O	E I-O	E I-O	
	bedenklich	E III-O							
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	unbedenklich	E I-OF							
	bedingt brauchbar	E II-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	E I-OF	
	bedenklich	E III-OF							
Die Gesteinskörnung/en	0/2, 2/8, 8/16, 16/32 mm		ist/sind als			E I-O/E I-OF		einzustufen.	
7. Bemerkungen:									

Allgemeine Angaben (Freiwillige Güteüberwachung)

V	Konformitätsnachweis	
1.1	Konformitätsnachweisverfahren	2+
1.2	Codenummer des Zertifizierers/Überwachers (notified body)	0790
1.2a	Name der zertifizierenden Institution	BAU-ZERT e.V.
1.3	Ist die WPK zertifiziert/überwacht?	zertifiziert
1.4	Nr. des WPK-Zertifikates	0790-CPR-2.3261.3096.01 (02.01.19)
1.5	WPK-Beauftragter:	Herr Sponfeldner
2	Prüfung	
2.1	Verantwortlicher/Druchführender der WPK (intern):	Herr Sponfeldner/SCHWENK TZ
2.2	Ort/Adresse des Labors für die WPK (intern):	SCHWENK Technologiezentrum GmbH & Co. KG Bernburg
2.3	Wurde die Probenahme entsprechend den Anforderungen der DIN EN 932-1 durchgeführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
2.4	Werden alle verlangten Prüfungen der WPK (intern) im erforderlichen Prüfrhythmus durchgeführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
2.5	Werden die geforderten Aufzeichnungen der „WPK“ ordnungsgemäß geführt?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
3	Lieferschein	
3.1	Enthält der Lieferschein alle verlangten Angaben?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
3.2	Enthält der Lieferschein alle notwendigen Zeichen?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
4	Herstellwerk	
4.1	Entspricht die Lagerung der Gesteinskörnungen den Anforderungen?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.
4.2	Werden die Silos, Halden, Boxen etc. gekennzeichnet?	Beurteilung BAU-ZERT e.V.

Neuseddin, 01.03.2021



Kiwa GmbH
Prüfstellenleiter
i.V. Dipl.-Ing. (FH) Lars Hübner

Kiwa GmbH
Sachbearbeiterin
i.A. Alicia Müller, M.Sc.