

EINGEGANGEN

19. April 2021

Erl.....



E-Mail KWÄ/BVS
BPG

Baustoffprüfgesellschaft mbH

Gerhard-Koch-Str. 2 • 73760 Ostfildern
Tel. (0711) 32732-400 • Fax (0711) 32732-410

Baustoffprüfgesellschaft mbH • Gerhard-Koch-Str. 2 • 73760 Ostfildern

Röhm Kies GmbH & Co. KG
Schäferhauser Straße 16
73240 Wendlingen

Prüfstelle Ostfildern
Gerhard-Koch-Str. 2
73760 Ostfildern
+49(0)711-32732-400
+49(0)711-32732-410
<http://www.bpg-bw.de>
info@baustoffpruefgesellschaft.de

Prüfbericht

Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB 2004, Fassung 2018

Auftragsnummer	OFI-2020-247
Datum	15.04.2021
Prüfzeitraum	15.03.2021 – 26.03.2021
Probenahme am	10.12.2020 nach EN 932-1 „A“
durch	Herrn Lenz
im Beisein von	Herrn Gehrman
Werk	Maselheim - Äpfingen
Gesteinsart	Alpine Moräne

<input checked="" type="checkbox"/>	externer Prüfdurchgang

Rundkorn/Brechkorn

Lieferkörnung	Entnahmestelle	Bezeichnung	Sortennummer
BK 0/2 gew.	Lagerhalde	feine Gesteinskörnung	3170
BK 2/5	Lagerhalde	grobe Gesteinskörnung	4120
BK 5/8	Lagerhalde	grobe Gesteinskörnung	4130
BK 8/11	Lagerhalde	grobe Gesteinskörnung	4140
BK 11/16	Lagerhalde	grobe Gesteinskörnung	4150
RK 0/2	Lagerhalde	feine Gesteinskörnung	1020

Dieses Prüfzeugnis umfasst 11 Seiten.

Die angewandten Prüfnormen entsprechen zum Zeitpunkt der Prüfung dem aktuellen Ausgabestand der Normen.

Alle mit „A“ gekennzeichneten Prüfungen unterliegen der DIN EN ISO / IEC 17025

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Probematerial. Prüfberichte/ Prüfzeugnisse dürfen ohne ausdrückliche Zustimmung der Prüfstelle nur in voller Länge, nicht aber auszugsweise wiedergegeben werden.

„Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.“

RAP-Stra Anerkennung: D0, I1, I2



Inhaltsverzeichnis

1 Geometrische Eigenschaften.....	3
1.1 Korngrößenverteilung, Über- und Unterkorn, Feinanteile.....	3
1.2 Kornform von groben Gesteinskörnungen.....	5
1.2.1 Plattigkeitskennzahl.....	5
1.3 Anteil gebrochener Oberflächen in groben Gesteinskörnungen (Bruchflächigkeit).....	6
1.4 Fließkoeffizient von feinen Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen.....	6
2 Physikalische Eigenschaften.....	7
2.1 Rohdichte und Wasseraufnahme.....	7
2.2 Widerstand gegen Zertrümmerung.....	8
2.2.1 Los Angeles-Koeffizient.....	8
2.3 Widerstand gegen Polieren von groben Gesteinskörnungen (PSV).....	8
2.4 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen.....	9
3 Dauerhaftigkeit.....	9
3.1 Widerstand gegen Frostbeanspruchung von groben Gesteinskörnungen....	9
3.2 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Bearbeitung von groben Gesteinskörnungen.....	10
3.3 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung von groben Gesteinskörnungen...10	
3.3.1 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung von groben Gesteinskörnungen Los-Angeles Koeffizient.....	10
3.3.2 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung - Absplitterung I.....	10
4 Chemische Eigenschaften.....	11
4.1 Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile.....	11
4.1.1 Gehalt an groben leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen. .11	
4.1.2 Bestimmung Humusgehalt (NaOH-Versuch).....	11
5 Zusammenfassung und Beurteilung.....	11

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

1 Geometrische Eigenschaften

1.1 Korngrößenverteilung, Über- und Unterkorn, Feinanteile

Prüfverfahren EN 933-1 „A“

Lieferkörnung: BK 0/2 gew.

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	4	100	100	G _F 85
1,4D	2,8	99	-	
D	2	88	85-99	
	1	49		
	0,5	27		
	0,25	13		
	0,125	3		
Feinanteil	<0,063	1,3	0-3	f ₃
Überkorn: 12 [M.-%]				

Lieferkörnung: BK 2/5

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	11,2	100	100	G _C 90/10
1,4D	8	100	100	
D	5,6	94	90-99	
D/1,4	4	63	-	
d	2	5	0-10	
d/2	1	0	0-2	
Feinanteil	<0,063	0,1	0-2	f ₂
Unterkorn: 5 [M.-%] Überkorn: 6 [M.-%]				

Lieferkörnung: BK 5/8

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	16	100	100	G _c 90/15
1,4D	11,2	100	98-100	
D	8	96	90-99	
d	5,6	6	0-15	
d/2	2,8	0	0-5	
Feinanteil	<0,063	0,1	0-2	f ₂
Unterkorn: 6 [M.-%] Überkorn: 4 [M.-%]				

Lieferkörnung: BK 8/11

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	22,4	100	100	G _c 90/15
1,4D	16	100	98-100	
D	11,2	96	90-99	
d	8	8	0-15	
d/2	4	0	0-5	
Feinanteil	<0,063	0,1	0-2	f ₂
Unterkorn: 8 [M.-%] Überkorn: 4 [M.-%]				

Lieferkörnung: BK 11/16

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	31,5	100	100	G _c 90/15
1,4D	22,4	100	98-100	
D	16	99	90-99	
d	11,2	2	0-15	
d/2	5,6	0	0-5	
Feinanteil	<0,063	0,1	0-2	f ₂
Unterkorn: 2 [M.-%] Überkorn: 1 [M.-%]				

Lieferkörnung: RK 0/2

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie Ist
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	
2D	4	100	100	G _F 85
1,4D	2,8	97	-	
D	2	88	85-99	
	1	69		
	0,5	47		
	0,25	13		
	0,125	2		
Feinanteil	<0,063	0,9	0-3	f ₃
Überkorn: 12 [M.-%]				

1.2 Kornform von groben Gesteinskörnungen

1.2.1 Plattigkeitskennzahl

Prüfverfahren EN 933-3 „A“

Lieferkörnung	Ist	Soll	Kategorie Ist
BK 2/5	9	≤20	FI ₁₅
BK 5/8	9	≤20	FI ₁₅
BK 8/11	7	≤20	FI ₁₅
BK 11/16	5	≤20	FI ₁₅

1.3 Anteil gebrochener Oberflächen in groben Gesteinskörnungen (Bruchflächigkeit)

Prüfverfahren EN 933-5 „A“

Lieferkörnung	Anteil, in %, auf die nächste ganze Zahl gerundet		Kategorie	
	C_c	C_r	$C_{90/1}$	$C_{95/1}$
BK 2/5	$C_c = 98$	$C_r = 2$	$C_{90/1}$	$C_{95/1}$
	$C_{tc} = 82$	$C_{tr} = 0$		
BK 5/8	$C_c = 99$	$C_r = 1$	$C_{90/1}$	$C_{95/1}$
	$C_{tc} = 79$	$C_{tr} = 0$		
BK 8/11	$C_c = 98$	$C_r = 2$	$C_{90/1}$	$C_{95/1}$
	$C_{tc} = 68$	$C_{tr} = 0$		
BK 11/16	$C_c = 95$	$C_r = 5$	$C_{90/1}$	$C_{95/1}$
	$C_{tc} = 54$	$C_{tr} = 0$		

1.4 Fließkoeffizient von feinen Gesteinskörnungen und Gesteinskörnungsgemischen

Prüfverfahren EN 933-6 „A“

Lieferkörnung	Fließzeit Mittelwert [s]	Kategorie Ist
BK 0/2 gew. (geprüft an 0,063/2)	36	$E_{cs} 35$
RK 0/2 (geprüft an 0,063/2)	29	$E_{cs} 29$

2 Physikalische Eigenschaften

2.1 Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren EN 1097-6 „A“

Lieferkörnung	BK 0/2	BK	BK	BK
	gew.	2/5	5/8	8/11
Rohdichte	Mg/m ³	Mg/m ³	Mg/m ³	Mg/m ³
Trockenrohddichte ρ_p	2,70	2,70	2,70	2,69
Scheinbare Rohddichte ρ_a	2,71	2,70	2,70	2,70
Rohddichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	2,70	2,66	2,64	2,64
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd}	2,70	2,67	2,66	2,66

Wasseraufnahme WA_{24} %	0,20	0,64	0,93	0,81
Kategorie Ist	WA_{cm} 0,5	0,64	0,93	0,81

Lieferkörnung	BK 11/16	RK 0/2
	Rohdichte	Mg/m ³
Trockenrohddichte ρ_p	2,70	2,68
Scheinbare Rohddichte ρ_a	2,71	2,69
Rohddichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	2,66	2,65
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd}	2,68	2,66

Wasseraufnahme WA_{24} %	0,63	0,52
Kategorie Ist	0,63	0,52

2.2 Widerstand gegen Zertrümmerung

2.2.1 Los Angeles-Koeffizient

Prüfverfahren EN 1097-2 „A“

Lieferkörnung	Ist	Kategorie
BK 8/11 (geprüft an 10/14)	14	LA₁₅

2.3 Widerstand gegen Polieren von groben Gesteinskörnungen (PSV)

Prüfverfahren EN 1097-8 „A“

Lieferkörnung BK 8/11					Kontrollgestein					
Probe	Ablesungen			MW1	S	Probe	Ablesungen			C
105	55	55	55	55,0	56,2	113	58	57	57	56,9
106	56	56	56	56,0		114	56	56	56	
205	57	57	57	57,0		213	58	57	57	
206	57	57	56	56,7		213	57	57	56	
Ist PSV = 55 PSV55										

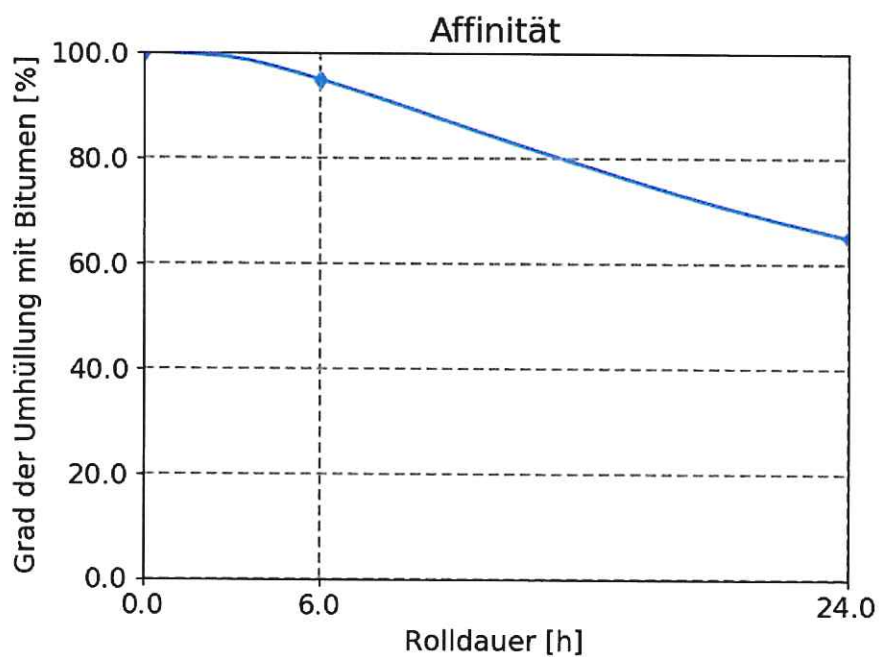
Bemerkung: ermittelt mit alternativem Kontrollgestein (Herrnholzer Granit)

2.4 Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen

Prüfverfahren EN 12697-11 „A“

Lieferkörnung: BK 8/11

Bitumen	Rollgeschwindigkeit [Upm]	Prüfer	Grad der Umhüllung [%]	
			Rolldauer 6 Std	Rolldauer 24 Std
50/70	60,0	1	95	65
		2	90	60
		Mittelwert	95	65



3 Dauerhaftigkeit

3.1 Widerstand gegen Frostbeanspruchung von groben Gesteinskörnungen

Prüfverfahren EN 1367-1 „A“

Lieferkörnung: BK 8/11

Absplitterung [M.-%]	Mittelwert [M.-%]	Kategorie
0,2	0,2	F_1
0,2		
0,2		

3.2 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung von groben Gesteinskörnungen

Prüfverfahren EN 1367-6 „A“

Lieferkörnung: BK 8/11

Absplitterung [M.-%]	Mittelwert [M.-%]	Kategorie
0,9	1,1	< 8 %, erfüllt F _{EC} 4
1,3		
1,1		

3.3 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung von groben Gesteinskörnungen

3.3.1 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung von groben Gesteinskörnungen Los-Angeles Koeffizient

Prüfverfahren EN 1097-2 „A“

Lieferkörnung: BK 8/11

	Ist	Kategorie
nicht erhitzt LA ₁	14	V _{LA} 3
erhitzt LA ₂	17	
V _{LA} = (LA ₂ - LA ₁)	3	

3.3.2 Widerstand gegen Hitzebeanspruchung - Absplitterung I

Prüfverfahren EN 1367-5 „A“

Lieferkörnung: BK 8/11

Absplitterung [M.-%]	0,3
----------------------	-----

4 Chemische Eigenschaften

4.1 Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile

4.1.1 Gehalt an groben leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen

Prüfverfahren EN 1744-1, Abs.14.2

Lieferkörnung	organische Verunreinigungen	Kategorie Ist
BK 0/2 gew.	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$
BK 2/5	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$
BK 5/8	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$
BK 8/11	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$
BK 11/16	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$
RK 0/2	augenscheinlich keine feststellbar	$m_{LPC}0,10$

4.1.2 Bestimmung Humusgehalt (NaOH-Versuch)

Prüfverfahren EN 1744-1, Abs.15.1

Lieferkörnung	Ist	Regelanforderung
BK 0/2 gew.	heller (farblos)	heller oder gleichfarbig zur Standardfarbe
BK 2/5	heller (farblos)	heller oder gleichfarbig zur Standardfarbe
RK 0/2	heller (farblos)	heller oder gleichfarbig zur Standardfarbe

grobe Gesteinskörnungen: augenscheinlich kein Verdacht

5 Zusammenfassung und Beurteilung

Die Herstellung der aus dem Werk Maselheim - Äpfingen gewonnenen Alpen Moräne erfolgt nach EN 13043 in Verbindung mit „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“, TL Gestein –StB 2004, Fassung 2018, und den vom Hersteller angegebenen Kategorien.

Die untersuchten Proben entsprechen in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB 2004, Fassung 2018.

BAUSTOFFPRÜFGESELLSCHAFT mbH



H.- G. Lenz, Dipl.- Geol.
stellv. Prüfstellenleiter




D. Freyer
Sachbearbeiter