

Zweitfertigung

**BPI** Baustoff  
Prüfungs  
Institut

**Wagenmann**

Seeweg 6 · 79336 Herbolzheim  
Tel. 0 76 43-9 14 15 0 · Fax 0 76 43-9 14 15 22  
E-Mail: baustoffpruefung@bpi-wagenmann.de

BPI Wagenmann · Postfach 1130 · 79332 Herbolzheim

**Firma**  
**KNOBEL GmbH**  
Tief- und Straßenbau  
Freiburger Straße 33  
  
**79258 HARTHEIM**

Asphalt, Beton, Erdbau, Hydraul. geb. Baustoffe,  
Mineralische Baustoffe, Recyclingbaustoffe

Anerkannt nach RAP Stra 10:  
Eignungs- und Kontrollprüfungen, Schiedsun-  
tersuchungen, Fremdüberwachungsprüfungen

Bankverbindung:  
Volksbank Lahr eG (BLZ 682 900 00) Konto 49 046 405  
IBAN: DE88 6829 0000 0049 0464 05  
BIC: GENODE61LAH

GÜTEÜBERWACHUNG VON ZUSCHLAG  
FÜR ASPHALT UND OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN  
GEMÄSS EN 13043 : 2002,  
in Verbindung mit TL Gestein-StB, Anhang F

<input type="checkbox"/>	Erstprüfung
<input checked="" type="checkbox"/>	Fremdüberwachungsprüfung 2014
<input type="checkbox"/>	incl. Wiederholungsprüfung

Prüfbericht : **25 508 - 2**

Berichtsdatum : 09.07.2014

Der Prüfbericht umfaßt 7 Seiten

## PRÜFZEUGNIS

Probenahme nach DIN EN 932-1 : 1996-11

Ort / Werk : Hartheim Datum 25.03.2014

Probenehmer : Rudolph, BPI Wagenmann  
Werksvertreter : Timo Knobel, Meyer

gem. Überwachungsvertrag (bzw. Nachtrag) vom : 24.09.1982 ff.

Stoffliche Kennzeichnung

nach DIN EN 932 - 2

Alle in diesem Prüfbericht aufgeführten Gesteinskörnungen entsprechen dem petrographischen Typ "**Quartärer Kies/Sand**".

### Rohdichten

a <sub>1</sub> ) grobe Gesteinskörnungen RK	2,695	[ g/cm <sup>3</sup> ]	nach DIN EN 1097 - 6
a <sub>2</sub> ) grobe Gesteinskörnungen ESP	2,667	[ g/cm <sup>3</sup> ]	nach DIN EN 1097 - 6
b) feine Gesteinskörnung 0/2 (Natursandsand)	2,662	[ g/cm <sup>3</sup> ]	nach DIN EN 1097 - 7

25 508 - 2

**Allgemeine Anforderungen an die Kornzusammensetzung**

(nach TLG-StB 04, Tab.2, S.12)

Körnung	Kategorie		Überkorn			Unterkorn		Dimension
			2D	1,4D	D	d	d / 2	
16 / 32	G <sub>C</sub> 85/20		63	45	32	16	8	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	0,5	8,1	0,2	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 15	0 - 20	0 - 5	[M.-%]
8 / 16	G <sub>C</sub> 85/20		32	22,4	16	8	4	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	2,7	0,9	0,1	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 15	0 - 20	0 - 5	[M.-%]
2 / 8*	G <sub>C</sub> 85/20		16	11,2	8	2	1	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	14,1	0,3	0,2	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 15	0 - 20	0 - 5	[M.-%]
0 / 2	G <sub>F</sub> 85		4	2,8	2	/	/	[mm]
		Ist :	0,0	2,3	14,6			[M.-%]
		Soll :	0	0 - 5	1 - 15			[M.-%]
11 / 16	G <sub>C</sub> 90/15		32	22,4	16	8	4	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	0,0	14,0	0,4	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 10	1 - 15	0 - 5	[M.-%]
8 / 11	G <sub>C</sub> 90/15		22,4	16	11	8	4	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	6,2	6,6	1,0	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 10	1 - 15	0 - 5	[M.-%]
5 / 8	G <sub>C</sub> 90/15		16	11	8	5,6	2,8	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	10,0	9,6	0,9	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 10	1 - 15	0 - 5	[M.-%]
2 / 5	G <sub>C</sub> 90/10		10	8	5	2	1	[mm]
		Ist :	0,0	0,0	9,9	0,9	0,4	[M.-%]
		Soll :	0	0 - 2	1 - 10	1 - 10	0 - 5	[M.-%]
0 / 2	G <sub>F</sub> 85		4	2,8	2	/	/	[mm]
		Ist :	0,0	--	11,2			[M.-%]
		Soll :	0	--	1 - 15			[M.-%]

\* keine Anforderung an das Zwischensieb gemäß Fußnote b, Tabelle 3

25 508 - 2

**Toleranzen für die vom Hersteller angegebene typische Kornzusammensetzung von feinen Gesteinskörnungen 0/D mit  $D \leq 8\text{mm}$**

(nach DIN 13043, Tab.4)

	Sieb		Dim. [mm]	Durchgang					
				2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
<b>0 / 2<sub>NS</sub></b>	Ist	:	[M.-%]	88,7	79,1	73,7	26,1	3,6	1,0
	typ.	:	[M.-%]	90	70	50	25	3,5	0,5
<b>0 / 2<sub>BS</sub></b>	Ist	:	[M.-%]	85,4	53,2	35,2	24,4	13,3	10,1
	typ.	:	[M.-%]	94	75	60	37	25	14

Kategorie : **G<sub>TC</sub>NR**

**Gehalt an Feinanteilen ( < 0,063 mm )**

Körnung		Durchgang 0,063 mm [M.-%]	DIN EN 933-1	DIN EN 933-9
			Kategorie	Kategorie
<b>16 / 32</b>	grobe Gesteinskörnung	0,02	f <sub>2</sub>	
<b>8 / 16</b>	grobe Gesteinskörnung	0,03	f <sub>2</sub>	
<b>2 / 8</b>	grobe Gesteinskörnung	0,05	f <sub>2</sub>	
<b>0 / 2<sub>NS</sub></b>	feine Gesteinskörnung	1,00	f <sub>3</sub>	
<b>11 / 16</b>	grobe Gesteinskörnung	0,20	f <sub>2</sub>	
<b>8 / 11</b>	grobe Gesteinskörnung	0,59	f <sub>2</sub>	
<b>5 / 8</b>	grobe Gesteinskörnung	0,31	f <sub>2</sub>	
<b>2 / 5</b>	grobe Gesteinskörnung	0,12	f <sub>0,5</sub>	
<b>0 / 2<sub>BS</sub></b>	feine Gesteinskörnung	10,10	f <sub>16</sub>	<b>MB<sub>F</sub> 1,73</b>

25 508 - 2

**Kornform von groben Gesteinskörnungen**

Körnung	DIN EN 933-4:1999		DIN EN 933-3 : 1997	
	SI [M.-%]	Kategorie	FI [M.-%]	Kategorie
<b>16 / 32</b>	10	<b>SI<sub>50</sub></b>		
<b>8 / 16</b>	19	<b>SI<sub>50</sub></b>		
<b>2 / 8</b>	17	<b>SI<sub>50</sub></b>		
<b>11 / 16</b>	7	<b>SI<sub>15</sub></b>		
<b>8 / 11</b>	9	<b>SI<sub>15</sub></b>		
<b>5 / 8</b>	19	<b>SI<sub>20</sub></b>	n.b.	<b>FI<sub>20</sub></b>
<b>2 / 5</b>	17	<b>SI<sub>20</sub></b>	n.b.	<b>FI<sub>20</sub></b>

**Anforderungen an den Anteil gebrochener Körner**

(einschließlich des Anteils vollständig gebrochener und vollständig gerundeter Körner)

Körnung	DIN EN 933-5:1998				Kategorie
	C <sub>tc</sub> [M.-%]	C <sub>c</sub> [M.-%]	C <sub>r</sub> [M.-%]	C <sub>tr</sub> [M.-%]	
<b>11 / 16</b>	64,4	98,0	1,9	0,8	<b>C<sub>95/1</sub></b>
<b>8 / 11</b>	68,3	98,2	1,7	0	<b>C<sub>95/1</sub></b>
<b>5 / 8</b>	91,1	99,3	0,7	0	<b>C<sub>95/1</sub></b>
<b>2 / 5</b>	98,3	99,6	0,4	0	<b>C<sub>95/1</sub></b>

**Fließkoeffizient von Gesteinskörnungen 0/2mm nach DIN EN 933-6**

Körnung	E <sub>cs</sub>	Kategorie
<b>0 / 2<sub>NS</sub></b>	28	<b>E<sub>cs</sub> angegeben</b>
<b>0 / 2<sub>BS</sub></b>	37	<b>E<sub>cs</sub> 35</b>

## Pysikalische Anforderungen

### Widerstand gegen Zertrümmerung

Prüf-Körnung	Schlagzertrümmerung nach DIN EN 1097-2 : 1998-06			Schlagzertrümmerung nach DIN EN 1097-2 : 1998-06		
	8 / 11 (ESP) [mm]			8 / 16 (RK) [mm]		
Einzelwerte	a)	13,70	[SZ]	a)	14,74	[SZ]
	b)	13,25	[SZ]	b)	14,28	[SZ]
	c)	13,43	[SZ]	c)	13,79	[SZ]
Ergebnis :	<b>13,5</b> [SZ]			<b>14,3</b> [SZ]		
Kategorie :	<b>SZ<sub>18</sub></b>			<b>SZ<sub>22</sub></b>		

### Widerstand gegen Polieren

nach DIN EN 1097-8

Ergebnis :	<b>55</b> [PSV-Wert]	Kategorie: <b>PSV<sub>54</sub></b>
------------	----------------------	------------------------------------

Ausgeführt durch BPG, Prüfstelle Konstanz, Bericht : KN 022a/2014

### *Dauerhaftigkeit* (DIN EN 13043, Abschnitt 4.2.9)

#### a) Wasseraufnahme von Gesteinskörnungen

nach DIN EN 1097-6

Körnung	Dim.	$\rho_a$	$\rho_{rd}$	$\rho_{ssd}$	WA <sub>24</sub>	Kategorie
8 / 11 (ESP)	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,652	n.b.	n.b.	n.b. [%]	
8 / 16 (RK)	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,695	2,667	2,677	<b>0,39</b> [%]	<b>W<sub>cm</sub>0,5</b>
0 / 2 (NS)	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,692	2,662	2,673	<b>0,41</b> [%]	<b>W<sub>cm</sub>0,5</b>

25 508 - 2

**Dauerhaftigkeit** (Fortsetzung)

**b) Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung**

DIN EN 1367-1, Anh. B  
geprüft 2013

Ergebnis :	(ESP) 8/11	<b>0,9</b>	[ M.-%]	Kategorie :	<b>F<sub>EC5</sub></b>	[ M.-%]
Ergebnis :	(RK) 8/16	<b>1,2</b>	[ M.-%]	Kategorie :	<b>F<sub>EC5</sub></b>	[ M.-%]

**Widerstand gegen Hitze-Beanspruchung**

DIN EN 1367-5

Ergebnis :	<b>I</b> (Absplitterg.)	<b>0,6</b>	[ M.-%]	Kategorie: keine Kategorie angegeben
(ESP) 8/11	<b>V<sub>SZ</sub></b>	<b>4,7</b>	[ SZ ]	
Ergebnis :	<b>I</b> (Absplitterg.)	<b>0,7</b>	[ M.-%]	Kategorie: keine Kategorie angegeben
(RK) 8/16	<b>V<sub>SZ</sub></b>	<b>4,8</b>	[ SZ ]	

**Affinität zu Bitumen**

DIN EN 12697-1, Teil A

Körnung :	<b>8 / 11</b>	<b>70 [%]</b> nach 6 h <b>40 [%]</b> nach 24 h	Kategorie: keine Kategorie angegeben
	<b>8 / 16</b>	<b>55 [%]</b> nach 6 h <b>35 [%]</b> nach 24 h	

**grobe organische Verunreinigungen**

nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2

Körnung :	<b>8 / 16</b>	<b>&lt; 0,01</b> [M.-%]	Kategorie : <b>m<sub>LPC0,10</sub></b>
	<b>0 / 2<sub>NS</sub></b>	<b>0,01</b> [M.-%]	Kategorie : <b>m<sub>LPC0,10</sub></b>

Anmerkung : Die Prüfung der Körnung 8/16 steht stellvertretend für alle groben Gesteinskörnungen;

**(Eigen-) Füller, Anforderungen**

Rohdichte des (Eigen-) Füllers : **2,667 [ g/cm³ ]** nach DIN EN 1097-7

Hohlraumgehalt, trocken verdichtet (Rigden) nach DIN EN 1097-4

Ergebnis :	<b>29</b> [Vol.-%]	Kategorie: <b>V<sub>28/45</sub></b>
------------	--------------------	-------------------------------------

Delta - "Ring und Kugel" nach DIN EN 13179-1

Ergebnis :	<b>13,9</b> [°C]	Kategorie: <b>Δ<sub>R&amp;B</sub> 8/25</b>
------------	------------------	--

Wasserlöslichkeit geprüft 2014 nach DIN EN 1744-1

Ergebnis :	<b>0,91</b> [M.-%]	Kategorie: <b>WS<sub>10</sub></b>
------------	--------------------	-----------------------------------

Wasserempfindlichkeit von (Eigen-) Füller geprüft 2013 nach DIN EN 1744-4

Quellung :	<b>0,2</b> [Vol.-%]	Sollwert : <b>≤ 1,0 Vol.-%</b>
------------	---------------------	--------------------------------

Wasserempfindlichkeit G<sub>f</sub> nach TP Gestein-StB, Teil 6.6.3

Prüfmerkmal / Einheit		Ergebnis Serie E (mit Eigenfüller)	Ergebnis Serie F (mit Fremdfüller)
Wasseraufnahme (W)	Vol.-%	6,7	6,0
Quellung (Q)	Vol.-%	0,5	0,6
Druckfestigkeitsabfall (DA)	%	6,4	4,7
Schüttel-Abrieb (SA)	M.-%	10,9	5,6

geprüft 2014

**Beurteilung**

**Produkt-Prüfung** Die geprüften Produkte entsprechen der DIN EN 13043 und TL Gestein-StB 04, Fassung 07, Anhang F.

**Eigenüberwachung** durch werkseigenes Labor, verantwortlich Hr. T. Knobel.  
Die Anzahl der Prüfungen ist vollständig.

**WPK** zertifiziert nach ISO 9001.  
zertifiziert nach EN 13043 : Zertifikat Nr.1426 - BPR 2826 - F1/06

Herbolzheim, den 09.07.2014

*J. Radall*

