

# Materialprüfungs- und Versuchsanstalt Neuwied

Forschungsinstitut für vulkanische Baustoffe GmbH  
Sandkauler Weg 1, 56564 Neuwied



Baufachlich anerkannte Prüf-, Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle

Betonprüfstelle W nach DIN 1048  
VMPA-BPW-1272-07-RP

Privatrechtlich, anerkannt nach RAP Stra

Nach DIN EN 48001 durch die DAP Deutsches  
Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH akkreditiertes  
Prüflaboratorium mit Erfüllung der Anforderungen der DIN  
EN ISO 9002. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde  
aufgeführten Prüfverfahren.

## PRÜFBERICHT

400216/00

### ERSTPRÜFUNG

**AUFTRAG:** Prüfung von Basaltlava  
als Zuschlag für Beton nach DIN 4226 Teil 2

Paul Link GmbH  
Baustoffe & Co.  
Zuffenhauser Str. 77  
70825 Korntal  
www.link-baustoffe.de

**PRÜFGEGENSTAND:** Leichtzuschlag DIN 4226 - 0/4 - eCl, eG, vA  
Leichtzuschlag DIN 4226 - 2/8 - eG  
Leichtzuschlag DIN 4226 - 8/16 - eFT, eG  
Leichtzuschlag DIN 4226 - 16/32 - eG

**PROBENAHME:** Am 10.02.00 und 25.02.00 durch eine/n Beauftragte/n  
der MPVA Neuwied

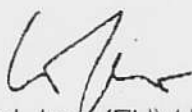
**ERGEBNISSE:** siehe Anlage 1 bis 8

**BEWERTUNG:** Die untersuchten Lieferkörnungen erfüllen die Regelanforderungen  
sowie die erhöhten und verminderten Anforderungen gemäß  
Bezeichnung. Zu beachten sind die Hinweise zur Güteüberwachung  
in Abschnitt 14.

**Datum:** 20. April 2000

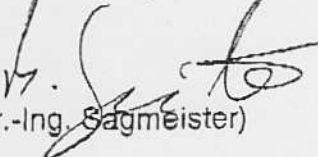
Di/KI/Ho/re

Sachbearbeiterin

  
(Dipl.-Ing. (FH) Hoffmann)



Institutsleitung

  
(Dr.-Ing. Sagmeister)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfkörper. Die Messgenauigkeiten entsprechen, sofern hier keine anderslautenden Aussagen getroffen werden, den Anforderungen der genannten Prüfnormen. Die Wiedergabe dieses Prüfberichtes in gekürzter Form, auszugsweise oder zu Werbezwecken darf nur mit der schriftlichen Genehmigung der MPVA Neuwied erfolgen.

H4ZU\_MIN0ALLGEMIZUSCHLAG0216PbMB.DOC

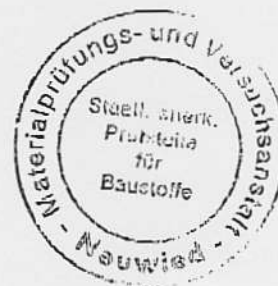
**1 Kornzusammensetzung**

Tabelle 1: Kornzusammensetzung nach DIN 4226 T3

Prüfsieb	Durchgang durch das Prüfsieb							
	für Korngruppe/Lieferkörnung							
	0/4		2/8		8/16		16/32	
[mm]	Ist [M.-%]	Soll <sup>1)</sup> [M.-%]	Ist [M.-%]	Soll <sup>1)</sup> [M.-%]	Ist [M.-%]	Soll <sup>1)</sup> [M.-%]	Ist [M.-%]	Soll <sup>1)</sup> [M.-%]
0,125	12,9	-	-	-	-	-	-	-
0,25	19,3	-	2,7	≤ 5	2,4	≤ 5	1,5	≤ 5
0,5	30,6	-	-	-	-	-	-	-
1	47,1	-	-	-	-	-	-	-
2	66,3	-	3,2	≤ 15	-	-	-	-
4	94,0	≥ 90	-	-	-	-	-	-
8	100,0	100	89,9	≥ 90	4,7	≤ 15	-	-
16	-	-	100,0	100	98,4	≥ 90	13,4	≤ 15
25	-	-	-	-	100,0	100	-	-
31,5	-	-	-	-	-	-	100,0	≥ 90
63,0	-	-	-	-	-	-	100,0	100

<sup>1)</sup> Anforderungen nach DIN 4226 Teil 2, Tabelle 1

Anforderungen nach DIN 4226 T2: erfüllt



## 2 Abschlämbbare Bestandteile

Tabelle 2: Auswaschversuch nach DIN 4226 T 3, Abschnitt 3.6.1.2

Korngruppe/ Lieferkörnung	Gehalt an abschlämbbaren Bestandteilen	
	Ist [M.-%]	zulässig [M.-%]
0/4	8,8	5,0
2/8	1,4	4,0
8/16	0,8	2,0
16/32	0,5	2,0

Anforderungen nach DIN 4226 T2: 0/4 nicht erfüllt, 2/8, 8/16 und 16/32 erfüllt  
Bemerkung: 0/4 vA.

## 3 Feinverteilte Stoffe organischen Ursprungs

Untersuchung mit 3%-iger Natronlauge nach DIN 4226 T 3, Abschnitt 3.6.2.1

Korngruppe 0/4

Ergebnis: unbedenklich

## 4 Quellfähige Bestandteile organischen Ursprungs

Augenscheinlich kein Gehalt

## 5 Erhärtungsstörende Stoffe

Kein Verdacht



**6 Schwefelverbindungen und stahlangreifende Stoffe**

Untersuchung nach DIN 4226 T3, Abschnitt 3.6.4

Korngruppe: 0/4  
 Sulfat: 0,28 M.-% ( $\leq 1,0$  M.-%)  
 Chlorid: 0,0035 M.-% ( $\leq 0,02$  M.-%)  
 Anforderungen nach DIN 4226 T2: erfüllt  
 Bemerkung: eCl

**7 Alkalilösliche Kieselsäure**

Kein Verdacht

**8 Schüttdichte**

Tabelle 3: Schüttdichte nach DIN 52 110 - B 08.85

Versuch	Schüttdichte nach 105° C			
	für Korngruppe/Lieferkörnung			
Nr.	0/4 [kg/dm <sup>3</sup> ]	2/8 [kg/dm <sup>3</sup> ]	8/16 [kg/dm <sup>3</sup> ]	16/32 [kg/dm <sup>3</sup> ]
1	1,38	1,08	1,07	1,08
2	1,38	1,07	1,07	1,08
3	1,41	1,07	1,08	1,07
<b>Mittelwert</b>	<b>1,39</b>	<b>1,07</b>	<b>1,07</b>	<b>1,08</b>
<b>Sollwert</b>	-	-	-	-
<b>Abweichung</b>	-	-	-	-

Anforderungen nach DIN 4226 T2: Für den Nachweis der Gleichmäßigkeit (eG) nach DIN 4226 T2 Abschnitt 6.6.2 ist zukünftig eine Abweichung von  $\pm 15\%$  zulässig.

Bemerkung: eG



**9 Kornrohddichte und Kornfestigkeit**

**Tabelle 4:** Kornrohddichte in Anlehnung an DIN 4226 T3, Abschnitt 3.4.2.1  
(Entfernen von Unter- und Überkorn, trocknen bei  $(110 \pm 5^\circ\text{C})$  und  
anschließend 24 h in Wasser lagern)  
Kornfestigkeit nach DIN 4226 T3, Abschnitt 7.2

Korngruppe/ Lieferkörnung	Kornrohddichte	Kornfestigkeit
	[g/cm <sup>3</sup> ]	[kN]
8/16	2,14	32,7
	2,00	36,8
	2,14	34,5
<b>Mittelwert</b>	<b>2,09</b>	<b>34,7</b>
<b>Sollwert</b>	-	-
<b>Abweichung</b>	-	-

Anforderungen nach DIN 4226 T2: Für den Nachweis der Gleichmäßigkeit (eG) nach  
DIN 4226 T2 Abschnitt 6.6.3 bei der Kornrohddichte  
ist zukünftig eine Abweichung von  $\pm 15\%$  zulässig.  
Bei der Kornfestigkeit ist zum Nachweis der  
Gleichmäßigkeit (eG) nach DIN 4226 T2  
Abschnitt 6.6.4 zukünftig eine Abweichung von  
- 15% zulässig.

Bemerkung:

eG



**10 Prüfung des Zuschlags im Beton**

**Betonzusammensetzung nach dem Korngruppenverfahren**

Tabelle 5: Betonzusammensetzung

Ausgangsstoff	Stoff- raum	Zuschlag- anteil	Roh- dichte	Einwaage		Oberflächen- feuchte	Zugabe- wasser
				trocken	feucht		
	[dm³]	[Vol.-%]	[kg/dm³]	[kg]	[kg]	[%]	[kg]
Zement CEM I 42,5R	2,26	--	3,10	7,0	--	--	--
Natursand 0/2	8,94	50	2,65	23,7	--	--	--
Leichtzuschlag 8/16	8,80	50	2,09	18,4	19,8	3,8	0,7
Luftporen	1,50	--	--	--	--	--	--
Wasser 1)	4,58	--	1,00	--	--	--	4,58
Summe	26,08	100	--	49,1	49,8		5,28



**Tabelle 6: Betoneigenschaften**

Würfel Kanten- länge 15 cm	Temperatur		Konsistenz		Betonrohddichte		Betondruck- festigkeit
	Betonier- raum	Frisch- beton	nach Mischen	nach 15 min <sup>1)</sup>	[P <sub>f</sub> ]	[P <sub>28</sub> ]	
[-]	[°C]	[°C]	[V <sub>0</sub> ]	[V <sub>15</sub> ]	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[kg/dm <sup>3</sup> ]	[N/mm <sup>2</sup> ]
1					2,23	2,15	31
2	19	21	1,09	1,15	2,21	2,15	32
3					2,23	2,15	31
Mittelwerte				---	2,22	2,15	31
<b>Sollwert aus Erstprüfung</b>							--
<b>Abweichung</b>							--
<b>Sollwert für B 25 nach DIN 1045: Serienfestigkeit</b>							≈ 30
<b>Nennfestigkeit</b>							≈ 25

<sup>1)</sup> Gemäß DIN 4226 T3, Abschnitt 7.1.1.2 ist der Wasserzusatz so zu bemessen, dass die Prüfmischung nach 15 min Standzeit ein Verdichtungsmaß von 1,15 bis 1,20 nach DIN 1048 T1 aufweist.

Anforderungen nach DIN 4226 T2: Für den Nachweis der Gleichmäßigkeit (eG) nach DIN 4226 T2 Abschnitt 6.6.4 ist zukünftig eine Abweichung von - 15% zulässig.

Bemerkung: eG

Anforderungen nach DIN 1045: erfüllt für B 25



**11 Widerstandsfähigkeit gegen Schlag**

Untersuchung nach DIN 52 1145 T3

Tabelle 7: Schlag-Zertrümmerungswert  $SZ_{8/12}$

Kornrohdichte nach DIN 52 102 - RK 45 P: 2,30 g/cm<sup>3</sup>

Versuch	1			2			3		
Einwaage [g]	1.152,0			1.151,7			1.150,9		
Nennweite Prüfsieb [mm]	Rückstand		Durch- gang	Rückstand		Durch- gang	Rückstand		Durch- gang
	[g]	[M.-%]	[M.-%]	[g]	[M.-%]	[M.-%]	[g]	[M.-%]	[M.-%]
8	597,2	46,7	53,3	590,4	51,3	48,7	596,1	51,8	48,2
5	272,6	23,7	29,6	241,1	20,9	27,8	232,5	20,2	28,0
2	179,4	15,6	14,0	172,1	15,0	12,8	176,8	15,4	12,6
0,63	92,0	8,0	6,0	85,0	7,4	5,4	83,6	7,3	5,3
0,2	39,4	3,4	2,6	36,0	3,1	2,3	34,9	3,0	2,3
Schale	29,8	2,6		26,3	2,3		26,5	2,3	
Summe	1.150,4	100,0	105,5	1.150,9	100,0	97,0	1.150,4	100,0	96,4
Verlust [g]	1,6			0,8			0,5		
SZ									
8/12	21,11			19,39			19,26		
Mittel				19,9					

Anforderung nach TL Min-StB 94: 16-22 M.-%  
Bemerkung: erfüllt

**12 Kornform**

Untersuchung nach DIN 4226 Teil 3, Abschnitt 3.2

Anteil ungünstig geformter Körner:

Korngruppe 8/16: 12,8 M.-%

Korngruppe 16/32: 27,2 M.-%

Anforderung nach DIN 4226 T1:  $\leq$  50 M.-% erfüllt

Bemerkung: eK



**13 Widerstand gegen Frost bei mäßiger Durchfeuchtung  
und besonderen Anwendungen des Eietons**

Tabelle 8: Frost-Tau-Wechsel-Versuch nach DIN 52 104 T1, Verfahren N

Probe	Prüfkorngröße	Absplitterungen	
	[mm]	[g]	[M.-%]
1		4,0	0,3
2	8/16	5,7	0,4
3		10,0	0,7
<b>Mittelwert</b>			<b>0,5</b>

Anforderungen nach DIN 4226 T3:  $\leq 2,0$  M.-% erfüllt

Bemerkung: eFT

**14 Anforderungen an die Güteüberwachung**

Für Leichtzuschlag nach DIN 4226-2 ist gemäß Bauregelliste A, Ausgabe 99/1 eine Überwachung und Zertifizierung durch eine hierfür anerkannte PÜZ-Stelle erforderlich. Hierüber ist ein Vertrag abzuschließen, auf deren Grundlage ein Übereinstimmungszertifikat ausgestellt wird.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle (Eigenüberwachung) ist gemäß DIN 4226-4 die Schüttdichte je Produktionstag und die Kornzusammensetzung je Produktionswoche zu bestimmen. Vor Ausgabe eines Übereinstimmungszertifikates ist die werkeigene Produktionskontrolle nachzuweisen.

Der Lieferschein muß das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) der Zertifizierungsstelle führen, die Lieferkörnungen sind entsprechend DIN 4226-2 zu bezeichnen (siehe Prüfgegenstand auf dem Deckblatt dieses Prüfberichtes). In einem Sortenverzeichnis werden die erhöhten und verminderten Eigenschaften aufgeführt.

