



## Prüfbericht

POSTFACH 11 05 23  
D-45335 ESSEN

WOLFSBANKRING 9  
D-45355 ESSEN

TELEFON  
0201-6 85 04-0  
TELEFAX  
0201-6 85 04-31

INTERNET  
WWW.PAGEL.COM  
E-MAIL  
INFO@PAGEL.COM

### Prüfung

Erstprüfung nach der DAfStb – Richtlinie, Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel

### Produkt

**V2/80 PAGEL - SCHNELLVERGUSSBETON**

### Beschreibung der Prüfungen bzw. zugrunde liegende Vorschriften

Erstprüfung nach der **DAfStb-Richtlinie**  
**Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel, Ausgabe Juni 2006.**

**Datum** 21.07.2008

Dieser Prüfbericht umfasst 7 Seiten.



**Produktbezeichnung: PAGEL V2/80 SCHNELLVERGUSSBETON**  
Wasserzugabe: 11 % = 2,75 l / 25 kg

Die Probenherstellung aus dem trockenen werksgemischtem Vergussmaterial erfolgte im Klimaraum bei Normalklima 20/65 nach DIN 50 014.

Zum Herstellen der Mischung wurde ein Zwangsmischer benutzt.

Zunächst wurde die erforderliche Wassermenge eingefüllt und das trockene Vergussmaterial bei niedriger Geschwindigkeit mit der Mischschaufel eingestreut. Nach Zugabe aller Ausgangsstoffe betrug die Mischzeit noch 3 Minuten – Gesamtmischzeit 5 Minuten.

### Verarbeitbarkeit

Die Verarbeitbarkeit des Vergussbetons wurde durch Ermittlung des Ausfließmaßes bestimmt.

Nach Zugabe aller Ausgangsstoffe und nach Beendigung des Mischvorgangs wurde entsprechend der vorgeschriebenen Zeiträume das Ausfließmaß nach Abs. 3.3.2.1 der DAfStb-Richtlinie ermittelt.

**Konsistenzprüfung:**  
Wasserzugabe:  
2,75 l / 25 kg

Prüfungszeit bei Beendigung des Mischvorgangs	Ausfließmaß in mm
5 Minuten	700
30 Minuten	680
60 Minuten	nicht messbar
90 Minuten	nicht messbar

**Verarbeitungszeit:**

Das Ausfließmaß darf nach 30 Minuten um max. 100 mm abnehmen	
Anforderung	+

+ = Anforderung erfüllt  
- = Anforderung nicht erfüllt

**Entmischen:**

Augenscheinliche Überprüfung des Frischbetons	
Schaumbildung a. d. Oberfläche	nein
Entmischen	nein



## Quellen

Das Quellen des Vergussbetons wurde in Anlehnung an DIN EN 445, Einpressmörtel für Spannglieder, Ausgabe Juli 1996 ermittelt.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Probe Nr.	Alter der Probe am Prüftag	Raumänderung in Vol.-%
1		+0,6
2	24 Stunden	+0,6
3		+0,8
Mittelwert:		+0,7
Sollwert:		> + 0,1

- = Volumenabnahme (Schwinden)  
+ = Volumenzunahme (Quellen)

## Sedimentation:

Augenscheinliche Überprüfung des Festbetons	
Sedimentation	+

+ = Anforderung erfüllt  
- = Anforderung nicht erfüllt



## Schwinden

Die Prüfung wurde durchgeführt an Zylindern von 150 mm und einer Höhe von 300 mm in Anlehnung an das DAfStb-Heft 422, Prüfung von Beton, Empfehlungen und Hinweise als Ergänzung zur DIN 1048, Abschnitt 2.6.

Die Probekörper wurden entsprechend Abschnitt 3.2 hergestellt. Nach 24 Stunden wurden die Proben entschalt und die Nullmessung durchgeführt. Anschließend lagerten die Probekörper bei 20° C und 65 % rel. Luftfeuchtigkeit. Das Schwinden wurde nach 7, 28, 56 und 91 Tagen bestimmt.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Lfd. Nr. der Proben	Alter der Proben	Nachschwinden Lagerung 20°C und 65% rel. Luftfeuchte	
		am Zylinder in mm	umgerechnet in mm/m
1	7 Tage	0,070	0,233
2		0,080	0,267
3		0,080	0,267
<b>Mittelwert</b>		<b>0,077</b>	<b>0,256</b>
1	28 Tage	0,091	0,303
2		0,095	0,312
3		0,088	0,293
<b>Mittelwert</b>		<b>0,091</b>	<b>0,303</b>
1	56 Tage	0,120	0,400
2		0,125	0,417
3		0,128	0,427
<b>Mittelwert</b>		<b>0,124</b>	<b>0,415</b>
1	91 Tage	0,175	0,583
2		0,186	0,620
3		0,184	0,613
<b>Mittelwert</b>		<b>0,182</b>	<b>0,605</b>

### Anforderungen:

Schwindklasse SKVB I:	$\epsilon_{S,m91}$	$\leq 0,8$ mm/m
	$\epsilon_{S,i91}$	$\leq 1,0$ mm/m
Schwindklasse SKVB II:	$\epsilon_{S,m91}$	$\leq 1,5$ mm/m
	$\epsilon_{S,i91}$	$\leq 2,0$ mm/m



## Druckfestigkeit

Probenvorbereitung und Prüfung erfolgten in Anlehnung an DIN EN 12390-3, Prüfung von Festbeton, Teil 3: Druckfestigkeiten von Probekörpern.

Als Probekörper wurden Würfel mit einer Kantenlänge von 150 mm hergestellt. Der Vergussbeton wurde ohne Verdichtung (leicht gestochert) in die Formen eingegossen und mit eingeöhlten Glasplatten abgedeckt.

Für die Bestimmung der Festigkeit im Alter von 2, 4, 6, 8 und 24 Stunden lagerten die Proben in ihren Stahlformen und wurden kurz vor Beginn des Prüftermins ausgeschalt.

Nach 24 Stunden wurden die übrigen Proben – Prüfalter 7, 28, 56 und 91 Tage – ausgeschalt und bis zur Prüfung unter Wasser gelagert.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Lfd. Nr. der Proben	Alter der Proben	Rohdichte	Druckfestigkeit
		kg/dm <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
1		2,32	8,0
2	2 Stunden	2,32	8,0
3		2,33	8,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,32</b>	<b>8,0</b>
1		2,33	10,0
2	4 Stunden	2,34	11,0
3		2,32	10,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,33</b>	<b>10,3</b>
1		2,34	12,0
2	6 Stunden	2,34	12,0
3		2,33	12,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,34</b>	<b>12,0</b>
1		2,34	16,0
2	8 Stunden	2,33	17,0
3		2,33	17,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,33</b>	<b>16,7</b>
1		2,34	30,0
2	24 Stunden	2,34	31,0
3		2,33	31,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,34</b>	<b>30,7</b>



Lfd. Nr. der Proben	Alter der Proben	Rohdichte	Druckfestigkeit
		kg/dm <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>
1	7 Tage	2,33	61,0
2		2,33	61,0
3		2,33	60,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,33</b>	<b>60,7</b>
1	28 Tage	2,33	72,0
2		2,34	71,0
3		2,34	72,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,34</b>	<b>71,7</b>
1	56 Tage	2,33	82,0
2		2,33	81,0
3		2,34	83,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,33</b>	<b>82,0</b>
1	91 Tage	2,33	85,0
2		2,33	85,0
3		2,33	86,0
<b>Mittelwert</b>		<b>2,33</b>	<b>85,3</b>

**Anforderungen:**

nach 24 Stunden	$f_{c,cube} \geq 40 \text{ N/mm}^2$ (Klasse A)
	$f_{c,cube} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ (Klasse B)
	$f_{c,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ (Klasse C)
nach 28 Tagen	$f_{c,cube} \geq 55 \text{ N/mm}^2$ , Festigkeitsklasse $\geq \text{C } 50/60$
nach 56 und 91 Tagen	kein Festigkeitsabfall



## Zusammenfassung

Die vorstehenden Prüfungen wurden nach der DAfStb – Richtlinie, Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel, Ausgabe Juni 2006 durchgeführt.

Das Produkt entspricht hinsichtlich der geprüften Frisch- und Festbetoneigenschaften den Güteanforderungen der vorgenannten Vorschrift.

Alle Untersuchungen wurden durchgeführt mit einem Mischungsverhältnis von 2,75 l Wasser zu 25 kg Produkt

Nach der DAfStb – Richtlinie, Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel, Ausgabe Juni 2006 lässt sich das Produkt wie folgt einstufen:

	Prüfwert	Einstufung
Ausfließmaßklasse:	700 mm	<b>a3</b> $\geq 700$ mm)
Schwindklasse:	$\epsilon_{S,m91} = 0,605$ mm/m $\epsilon_{S,i91} = 0,620$ mm/m	<b>SKVB I</b> $\epsilon_{S,m91} \leq 0,8$ mm/m $\epsilon_{S,i91} \leq 1,0$ mm/m
Frühfestigkeitsklasse:	$f_{c,cube,24h,min} = 30,7$ N/mm <sup>2</sup>	<b>B</b> ( $\geq 25$ N/mm <sup>2</sup> )
Druckfestigkeitsklasse:	$f_{c,i,cube,28d} = 85$ N/mm <sup>2</sup> $f_{c,m,cube,28d} = 85,3$ N/mm <sup>2</sup>	<b>C60/75</b> $f_{c,i} \geq f_{c,k} - 5$ $f_{c,m} \geq f_{c,k} + 5$

Essen, 21.07.2008

**D. Schemperhofe**  
Laborleiter

