

# Öffentliche Prüfstelle für Baustoffe und Geotechnik Hochschule Konstanz - HTWG

Öffentliche Prüfstelle Hochschule Konstanz Postfach 10 05 43 78405 Konstanz

---

Rüde GmbH  
Kunststoffverarbeitung  
Siedlerweg 8  
79725 Laufenburg

Hausanschrift:  
Brauneggerstraße 55  
D-78462 Konstanz

Tel. 07531 /206 - 175 Büro  
- 176 Labor Geotechnik  
- 177 Labor Beton

Fax 07531 / 206 -430  
e-mail: mpa-oep@htwg-konstanz.de

---

Ihr Zeichen  
Hr. Goering

Ihre Nachricht vom  
19.10.2009

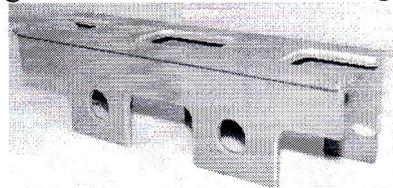
Unser Zeichen  
Ba/Kr

Datum  
01.02.2010

## Prüfbericht

Auftrag-Nr.: 29/245-1

Prüfgegenstand: Abstandhalter Linienförmig, nicht befestigt  
(Abstandhalter nach DBV-Merkblatt, Typ C1)  
Einbaulage: Offene Seite zur Schalung / Untergrund



Probeneingang am: 21.10.2009, per Versand,  
in der Öffentlichen Prüfstelle, Hochschule Konstanz

Prüfungen: nach dem DBV-Merkblatt Abstandhalter (Fassung Juli 2002)

Prüfungen von nicht einbetonierten Abstandhaltern (A2)

- Verlegemaß  $c_v$
- Tragfähigkeit im statischen Kurzzeitversuch
- Kippstabilität
- Dauerstandversuch

Prüfung von einbetonierten Abstandhaltern (A3)

- Herstellung der Prüfkörper
- Frost-Tauwechsel Prüfung
- Ermittlung der Wassereindringtiefe im Bereich des Abstandhalters
- Prüfung mit Temperaturwechselbeanspruchung

1 Allgemeines

Mit Auftrag und Anlieferung am 21.10.2009 wurden der Prüfstelle linienförmige Abstandhalter aus Kunststoff übersendet. Die Abstandhalter sollen nach dem DBV – Merkblatt – Abstandhalter (Fassung Juli 2002) geprüft werden.

Die Herstellung der Prüfkörper für die oben genannten Prüfungen erfolgte durch die Öffentliche Prüfstelle.

2 Prüfung

2.1 Herstellung der Prüfkörper

Die Herstellung der Prüfkörper erfolgte nach Ziffer A3.1.

Vorgaben für die Betonzusammensetzung

	C 25 / 30	C 35 / 45
CEM I 32,5 R	280 kg/dm <sup>3</sup>	-
CEM I 42,5 R	-	380 kg/dm <sup>3</sup>
Steinkohlenflugasche	60 kg/m <sup>3</sup>	-
Wasser	179 kg/dm <sup>3</sup>	171 kg/dm <sup>3</sup>
w/(z+0,4f)	0,60	-
w/z	-	0,45

Prüfergebnisse

	C 25 / 30	C 35 / 45
a <sub>10</sub> = DIN 1048 T 1	470 mm	440 mm
B <sub>w200</sub> = DIN 1048 T5	39,4 N/mm <sup>2</sup>	54,9 N/mm <sup>2</sup>
	40,4 N/mm <sup>2</sup>	55,8 N/mm <sup>2</sup>
	38,6 N/mm <sup>2</sup>	55,3 N/mm <sup>2</sup>
Mittelwert:	39,5 N/mm <sup>2</sup>	55,3 N/mm <sup>2</sup>

## 2.2 Verlegemaß $c_v$

Die Prüfung erfolgte nach Ziffer A2.1.

Ablesung [mm]	39,7	39,5	39,3	39,2	39,5	39,3	39,5	39,3	39,2	39,5
---------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mittelwert der Ablesung:  $c_v = 39,4$  mm  
Maximales Abmaß: 39,2 / 39,7 mm

## 2.3 Tragfähigkeit im statischen Kurzzeitversuch

Die Prüfung erfolgte nach Ziffer A2.2.

Belastungsgeschwindigkeit: 0,5 mm/min  
Lasteintragung: Mittig zwischen zwei Stützfüßen – Bild A.1 – linkes Bild.

Stahlrundstab Ø 16 mm

Verformung [mm]	0,68	0,72	1,0	0,75	0,81
Zul. Last [kN]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Stahlrundstab Ø 28 mm

Verformung [mm]	0,68	0,66	0,61	0,72	0,70
Zul. Last [kN]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Jeder Einzelwert entspricht der Leistungsklasse L2 nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2002), 2.1.3 Tabelle 2.

## 2.4 Kippstabilität

Die Prüfung erfolgte nach Ziffer A2.3.

Belastungsgeschwindigkeit: 0,5 mm/min  
Lasteintragung: Entsprechend Bild A.1 – rechtes Bild.

Stahlrundstab Ø 16 mm

Verformung [mm]	0,77	0,72	0,86	0,83	0,91
Zul. Last [kN]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Stahlrundstab Ø 28 mm

Verformung [mm]	0,70	0,84	0,71	0,76	0,85
Zul. Last [kN]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Jeder Einzelwert entspricht der Leistungsklasse L2 nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2002), 2.1.3 Tabelle 2.

### 2.5 Tragfähigkeit im Dauerstandversuch

Die Prüfung der erfolgte nach Ziffer A2.4.

Last auf Abstandhalter: 175 N  
 Lasteintragung: Mittig zwischen zwei Stützfüßen  
 Temperatur: 40 °C

Stahlrundstab Ø 16 mm

H	2	4	6	12	24	6 h nach Entlastung
[mm]	-0,11	-0,11	-0,12	-0,13	-0,15	-0,11

Stahlrundstab Ø 28 mm

H	2	4	6	12	24	6 h nach Entlastung
[mm]	-0,07	-0,08	-0,08	-0,08	-0,11	-0,08

Die ungünstigste Stelle der Lasteintragung wurde im Vorversuch bestimmt.  
 Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2002), 2.1.2 Tabelle 1, erfüllt.

### 2.6 Frost-Tauwechsel – Prüfungen

Die nach A3.1 einbetonierten Abstandhalter wurden ab einem Alter von 35 Tagen 56 Frost-Tauwechseln nach dem CF-Verfahren ausgesetzt. Die Probenvorbereitung und Prüfung erfolgte nach A3.2.

	C 25 / 30	C 35 / 45
Abstandhalter C1 $c_v = 40$ mm	In Ordnung - keine Risse in der unmittelbaren Umgebung der einbetonierten Abstandhalter	In Ordnung - keine Risse in der unmittelbaren Umgebung der einbetonierten Abstandhalter

### 2.7 Wassereindringtiefe im Bereich des Abstandhalters

	Probe	C 25 / 30	C 35 / 45
Maximale Wassereindringtiefe DIN 1048, T5	1	35 mm	20 mm
	2	18 mm	18 mm
	3	19 mm	24 mm
	Mittelwert:	24 mm	21 mm

Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2007), 2.2.4, erfüllt.

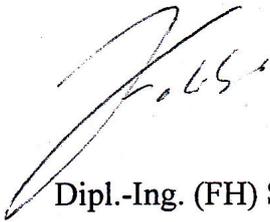
(2.2.4 Hoher Wassereindringwiderstand und Widerstand gegen chemischen Angriff,  
 Wassereindringtiefe im Bereich des einbetonierten Abstandhalters  $\leq 50$  mm )

2.8 Prüfung der Temperaturwechselbeanspruchung

Die Prüfkörperoberfläche mit dem einbetonierten Abstandhalter wurde im Alter von 35 Tagen einer zehnmaligen Temperaturwechselbeanspruchung zwischen den Temperaturen von  $-10\text{ °C}$  und  $+60\text{ °C}$  ausgesetzt.

Beurteilung: Es wurden im Bereich der einbetonierten Abstandhalter keine Risse oder Ablätzungen festgestellt.

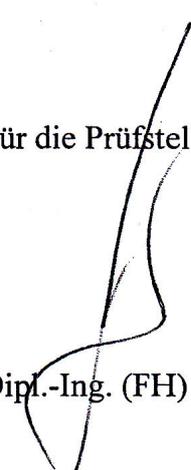
Für die Prüfung



Dipl.-Ing. (FH) S. Krolitzki



Für die Prüfstelle



Dipl.-Ing. (FH) P. Baur