

Öffentliche Prüfstelle für Baustoffe und Geotechnik Hochschule Konstanz - HTWG

Öffentliche Prüfstelle Hochschule Konstanz Postfach 10 05 43 78405 Konstanz

H-Bau Technik
GmbH
Am Güterbahnhof 20
79766 Klettgau

Hausanschrift:
Brauneggerstraße 55
D-78462 Konstanz

Tel. 07531 /206 - 175 Büro
- 176 Labor Geotechnik
- 177 Labor Beton
Fax 07531 / 206 -430
e-mail: mpa-cep@htwg-konstanz.de

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Datum
Wingerter	16.04.2009	Ba	21.09.2009

Prüfbericht

Auftrag-Nr.: 29/084-3

Prüfgegenstand: Abstandhalter Linienförmig, nicht befestigt
(Abstandhalter nach DBV-Merkblatt, Typ C1)

Typ Dreikant, h = 40 mm

Probeneingang am: 14.05.2009
per Versand
in die Öffentliche Prüfstelle der Hochschule Konstanz

Prüfung: nach dem DBV-Merkblatt ‚Abstandhalter‘ Fassung Juli 2002

- A2.2 Tragfähigkeit im statischen Kurzzeitversuch
- A2.3 Kippstabilität
- A2.4 Dauerstandsversuch

- A3.2 Frost-Tauwechsel-Prüfung
- A3.3 Ermittlung der Wassereindringtiefe im Bereich des Abstandshalters
- A3.4 Prüfung mit Temperaturwechselbeanspruchungen

1 Allgemeines

Die Abstandhalter wurden entsprechend dem DBV-Merkblatt (Deutscher Beton- und Bautechnikverein e. V.) geprüft

2 Prüfung

2.1 Zulässige Abmaße (Maßabweichungen DBV- 2.1.2)

Die zulässigen Abmaße wurden bei allen Probestücken eingehalten

2.2 Tragfähigkeit im statischen Kurzzeitversuch (DBV- A2.2)

Probe Nr.	Stahlrundstab Ø	Breite x Höhe mm	Bruchlast kN
1	16 mm	28 x 40	3,2
2	16 mm	28 x 40	2,9
3	16 mm	28 x 40	3,5
4	16 mm	28 x 40	3,2
5	16 mm	28 x 40	2,2
6	16 mm	28 x 40	2,5
7	16 mm	28 x 40	3,1
8	16 mm	28 x 40	2,0
9	16 mm	28 x 40	3,1
10	16 mm	28 x 40	3,2
11	16 mm	28 x 40	2,8
12	16 mm	28 x 40	2,6
Soll	-	Einzelwert / Mittelwert	1,00/ 2,00

Probe Nr.	Stahlrundstab Ø	Breite x Höhe mm	Bruchlast kN
1	28 mm	28 x 40	2,6
2	28 mm	28 x 40	2,9
3	28 mm	28 x 40	3,3
4	28 mm	28 x 40	3,5
5	28 mm	28 x 40	2,8
6	28 mm	28 x 40	2,1
7	28 mm	28 x 40	3,0
8	28 mm	28 x 40	2,5
9	28 mm	28 x 40	2,6
10	28 mm	28 x 40	2,6
11	28 mm	28 x 39	3,1
12	28 mm	28 x 39	2,7
Soll	-	Einzelwert / Mittelwert	1,00 / 2,00

Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2007), 2.1.3, erfüllt.

2.3 Kippstabilität (DBV- A2.3)

Probe Nr.	Stahlrundstab Ø	Breite x Höhe mm	Bruchlast kN
1	16 mm	28 x 40	2,9
2	16 mm	28 x 40	2,9
3	16 mm	28 x 40	3,5
4	16 mm	28 x 40	2,5
5	16 mm	28 x 40	3,5
6	16 mm	28 x 40	2,9
7	16 mm	28 x 40	2,2
8	16 mm	28 x 39	2,9
9	16 mm	28 x 40	2,8
10	16 mm	28 x 40	2,0
11	16 mm	28 x 40	3,5
12	16 mm	28 x 40	1,9
Soll	-	Einzelwert / Mittelwert	0,5 / 1,0

Probe Nr.	Stahlrundstab Ø	Breite x Höhe mm	Bruchlast kN
1	28 mm	28 x 40	3,5
2	28 mm	28 x 40	2,0
3	28 mm	28 x 40	1,9
4	28 mm	28 x 40	2,6
5	28 mm	28 x 39	2,9
6	28 mm	28 x 40	1,8
7	28 mm	28 x 40	3,5
8	28 mm	28 x 40	2,4
9	28 mm	28 x 40	3,6
10	28 mm	28 x 40	2,9
11	28 mm	28 x 40	2,5
12	28 mm	28 x 40	2,4
Soll	-	Einzelwert / Mittelwert	0,5 / 1,0

Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2007), 2.1.3, erfüllt.

2.4 Dauerstandsversuch (DBV- A2.4)

Die Abstandshalter wurden 2, 4, 6, 12, und 24 Stunden entsprechend der Versuchsbeschreibung A2.4 belastet (jeweils drei Versuchsreihen).

Probe Nr.	Stahlrundstab \emptyset	Max. Verformung in mm	Last bei Verformung kN
1.1	18 mm	0,02	0,35
1.2	18 mm	0,02	0,35
1.3	18 mm	0,02	0,35
Soll	Einzelwert	$\leq 2,00$	0,35

Probe Nr.	Stahlrundstab \emptyset	Max. Verformung in mm	Last bei Verformung kN
2.1	28 mm	0,02	0,35
2.2	28 mm	0,02	0,35
2.3	28 mm	0,02	0,35
Soll	Einzelwert	$\leq 2,00$	0,35

Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandshalter (Juli 2007), 2.1.3, erfüllt.

3 Prüfung an einbetonierten Abstandshaltern

3.1 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 ³	-
CEM I 42,5 R	-	380 kg/dm ³
Steinkohlenflugasche	60 kg/m ³	-
Wasser	179 kg/dm ³	171 kg/dm ³
w/(z+0,4f)	0,60	-
w/z	-	0,45

Prüfergebnisse

	C 25 / 30	C 35 / 45
$a_{10} =$ DIN 1048 T 1	450 mm	420 mm
$\beta_{w200} =$ DIN 1048 T5	34,7 N/mm ²	52,4 N/mm ²
	37,1 N/mm ²	55,0 N/mm ²
	35,7 N/mm ²	52,1 N/mm ²
Mittelwert:	35,8 N/mm ²	53,2 N/mm ²

3.2 Frost-Tauwechsel – Prüfungen (DBV- A3.2)

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 $c_v = 40 \text{ mm}$	In Ordnung - keine Risse in der unmittelbaren Umgebung der einbetonierten Abstandhalter	In Ordnung - keine Risse in der unmittelbaren Umgebung der einbetonierten Abstandhalter

Anforderungen nach DBV Merkblatt Abstandhalter (Juli 2007), 2.2.2, erfüllt.

3.3 Wassereindringtiefe im Bereich des Abstandhalters (DBV- A3.3)

	Probe	C 25 / 30	C 35 / 45
Maximale Wassereindringtiefe DIN 1048, T5	1	21 mm	10 mm
	2	9 mm	20 mm
	3	20 mm	29 mm
	Mittelwert:	17 mm	20 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 $\leq 50 \text{ mm}$)

3.4 Prüfung der Temperaturwechselbeanspruchung (DBV- A3.4)

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

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

