

IBF · Industriestraße 19 · 53842 Troisdorf

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Tel.: 02241/3973 9-70 Fax: 02241/3973 9-89 Email: info@ibf-troisdorf.de

1. Ausfertigung

Prüfbericht Nr.

M 32/18

Antragsteller:

Firma

HYDROCEM Estrichtechnologie

Husumer Straße 118

24941 Flensburg

Inhalt des Antrags:

Prüfung der Haftzugfestigkeit eines

Zementestrichs unter Verwendung der

"HYDROCEM-Haftbrücke"

Datum des Prüfberichts:

13.04.2018



Textseiten:

7

Anlagen:

3

2 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

### 1. Auftrag und Probeneingang

Die Firma HYDROCEM Estrichtechnologie, Husumer Straße 118, 24941 Flensburg, beauftragte das Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung, Troisdorf, mit der Prüfung der Haftzugfestigkeit eines Zementestrichs unter Verwendung der "HYDROCEM-Haftbrücke".

Hierzu erhielten wir am 05.02.2018 einen Kanister mit ca. 5 l "HYDROCEM-Haftbrücke".

Im Folgenden wird über die Durchführung und die Ergebnisse der Prüfungen berichtet.

### 2. Angaben des Antragstellers

Entsprechend der Produktinformation handelt es sich bei der "HYDROCEM-Haftbrücke" um eine einkomponentige, modifizierte Acrylharz-Dispersion. Die Haftbrücke wird wie folgt gemischt:

- 25 kg Zement
- 400 ml "HYDROCEM-Haftbrücke"
- 8-10 l Wasser

Die Haftbrücke sollte auf einen Betonuntergrund aufgebracht und mit einem Zementestrich (Mischungsverhältnis Zement : Gesteinskörnung = 1 : 3 Masse-Teile) abgedeckt werden.

3 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

## 3. Durchführung und Ergebnis der Prüfungen

### 3.1. Vorbereitung der Probeflächen und Aufbringen der Haftbrücke und des Zementestrichs

Zur Bestimmung der Haftzugfestigkeit des Zementestrichs wurde eine Probefläche mit den Abmessungen 500 mm x 500 mm x 30 mm im Verbund auf einer Betonplatte (Gehwegplatte) hergestellt.

Die Betonplatte und die verwendeten Ausgangsmaterialien lagerten bis zur Herstellung in Normalklima DIN 50 014-20/65-2. Die weitere Lagerung und Durchführung der Prüfungen erfolgte ebenfalls in diesem Klima.

Die Betonplatte wurden mit einer umlaufenden Schalung mit einer Höhe von 30 mm versehen und 24 Stunden vor Aufbringen des Estrichmörtels satt und kurz vor Aufbringen des Estrichmörtels erneut leicht vorgenässt. Zum Zeitpunkt des Aufbringens der Haftbrücke war die Oberfläche der Betonplatte mattfeucht.

Die Haftbrücke und der Zementestrich wurden mit den in Abschnitt 2. genannten Rezepturen gemischt. Die Haftbrücke wurde dabei mit einer Wasserzugabe von 9 l/25 kg Zement angemischt. Für die Herstellung der Haftbrücke und des Zementestrichs wurde Portlandzement CEM I 32,5 eingesetzt. Die Ausgangsstoffe und Mischungszusammensetzungen der Haftbrücke und des Zementestrichs sind in Tabelle 1 der Anlage 2 zusammengestellt.

Die Haftbrücke wurde in einer Dicke von etwa 2 mm auf den Beton aufgebracht und mit einer Bürste intensiv eingebürstet und unmittelbar

Seite: 4 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

darauf mit dem Zementestrich abgedeckt. Der Zementestrich wurde verdichtet, abgezogen und von Hand geglättet.

Die Mörteltemperatur bei der Herstellung betrug 20°C.

Die Platte wurde nach etwa 3 h mit Folie bis zum Alter von 7 Tagen abgedeckt. Danach wurde die Folie entfernt.

# 3.2. Rohdichte, Biegezugfestigkeit und Druckfestigkeit des Zementestrichs (Güteprüfung)

Zur Bestimmung der Rohdichte, Biegezugfestigkeit und Druckfestigkeit wurden aus dem Zementestrichmörtel nach Abschnitt 3.1. 3 Prismen 4 cm x 4 cm x 16 cm nach DIN EN 13 892-1 (02.03) – Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen; Teil 1: Probenahme, Herstellung und Lagerung der Prüfkörper – hergestellt und durch Vibration verdichtet.

Die Prismen lagerten nach DIN EN 13 892-1 (02.03) 2 Tage in der Form und danach entformt bis zum 7. Tag im Feuchtkasten bei 20°C und 95 % relativer Luftfeuchte und danach in Normalklima DIN 50 014-20/65-2.

Die Rohdichte, Biegezug- und Druckfestigkeit der Prismen wurde im Alter von 28 Tagen nach DIN EN 13 892-2 (02.03) – Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen; Teil 2: Bestimmung der Biegezug- und Druckfestigkeit – geprüft.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind in Tabelle 2 der Anlage 2 zusammengestellt.

5 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

Im Alter von 28 Tagen erreichte der Zementestrich die Festigkeitsklasse CT-C70-F7 nach DIN EN 13813 (01.03) - Estrichmörtel und Estrichmassen; Eigenschaften und Anforderungen -.

# 3.3. Haftzugfestigkeit der Haftbrücke und des Zementestrichs

Die Haftzugfestigkeit des Zementestrichs der Platte wurde nach DIN EN 13 892-8 (02.03) – Prüfverfahren für Estrichmörtel und Estrichmassen -Teil 8: Bestimmung der Haftzugfestigkeit – im Alter von 28 Tagen geprüft.

Hierzu wurden durch Einschneiden einer Nut mit einer Steinsäge bis ca. 10 mm tief in den Beton Prüfflächen mit einer Kantenlänge von 50 mm angelegt und anschließend mit einem Industriestaubsauger abgesaugt. Auf diese Prüfflächen wurden Metallabzugskörper mit 50 mm Kantenlänge mit einem 2-Komponenten-MMA-Klebstoff aufgeklebt. Nach dem Aushärten des Klebstoffs wurden die Metallabzugskörper mit dem Haftzugprüfgerät Easy M der Firma Freundl, Wennigsen, mit einer Kraftsteigerung von 125 N/s senkrecht zur Oberfläche des Estrichs abgezogen. Die Haftzugfestigkeit wurde aus der Zugkraft beim Abriss der Prüfflächen ermittelt.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind in der Tabelle 3 der Anlage 3 zusammengestellt.

Die Prüfflächen rissen bei der Prüfung jeweils bis ca. 6 mm bis 10 mm tief im Beton ab.

Seite: 6 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

# 4. Bewertung der Prüfergebnisse

In dem BEB-Hinweisblatt "Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeit von Fußböden, Allgemeines, Prüfung, Einflüsse, Beurteilung" (Stand: Oktober 2017), herausgegeben vom Bundesverband Estrich und Belag e.V., Troisdorf, werden für die Oberflächenzugfestigkeit von Beton unter Zementverbundestrichen folgende Richtwerte genannt:

- ohne Fahrbeanspruchung: ≥ 1,0 N/mm²

- mit Fahrbeanspruchung: ≥ 1,5 N/mm²

Es handelt sich dabei um Mittelwerte. Einzelwerte sollen um nicht mehr als 30 % davon abweichen.

Die bei der Prüfung festgestellte Haftzugfestigkeit der Haftbrücke und des Zementestrichs lagen deutlich über diesen Werten, wobei zu beachten ist, dass die Abrisse der Prüfflächen jeweils im Beton erfolgten. Die tatsächliche Haftzugfestigkeit der Haftbrücke und des Zementestrichs sind also noch höher.

Titul für Baustoffprüfe

7 von 7

Bericht Nr.: M 32/18

### 5. Schlussbemerkungen

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Die geprüften Teile werden nicht aufbewahrt. Der Prüfbericht besteht aus 7 Seiten und 3 Anlagen und wurde in 3-facher Ausfertigung erstellt. Eine Ausfertigung verbleibt im Institut. Der Prüfbericht darf nicht geändert und nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Instituts veröffentlich werden; dies bezieht sich auch auf eine auszugsweise Veröffentlichung. Der Prüfbericht ist bis zum 30.04.2021 gültig und darf bis zu diesem Datum für Werbezwecke verwendet werden.

Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung

Institutsleitung:

Dipl.-Ing. Müller

Anlage:

1 von 3

Bericht Nr.: M 32/18

### Tabelle 1: <u>Ausgangsstoffe und Mischungszusammensetzung</u> <u>der Haftbrücke und des Zementestrichs</u>

#### a) Haftbrücke

Zement:

Portlandzement CEM I 32,5 R

Acrylharz-Dispersion:

"HYDROCEM-Haftbrücke"

Mischungsverhältnis:

25 kg Zement

400 ml "HYDROCEM-Haftbrücke"

9 I Wasser

#### b) Zementestrich

Zement:

Portlandzement CEM I 32,5 R

Gesteinskörnung:

Kiessand 0/8 mm ca. Sieblinie A/B<sub>8</sub>

Mischungsverhältnis:

Zement : Gesteinskörnung = 1 : 3 Masse-Teile

Wasserzementwert:

0,40



Anlage:

2 von 3

Bericht Nr.: M 32/18

Tabelle 2: Rohdichte, Biegezug- und Druckfestigkeit

(Prismen 4 cm x 4 cm x 16 cm)

Prüfungsdurchführung:

nach DIN EN 13 892-2 (02.03)

Lagerung:

nach DIN EN 13 892-1 (02.03)

Prüfalter:

28 Tage

Prisma Nr.	Rohdichte kg/dm³	Biegezug- festigkeit N/mm²	Druck- festigkeit N/mm²
1	2,35	9,45	77,50 78,15
2	2,36	10,45	80,00 79,40
3	2,35	9,80	77,50 78,15
Mittel	2,35	9,9	78,5

Beläge

TO FUBbodenforsch

Anlage:

3 von 3

Bericht Nr.: M 32/18

#### Tabelle 3: Haftzugfestigkeit des Zementestrichs

Prüfungsdurchführung:

nach dem BEB-Merkblatt "Oberflächenzug-

und Haftzugfestigkeit von Fußböden" (Stand: Oktober 2017) an quadratischen Prüfflächen

mit 50 mm Kantenlänge mit Nut

Prüfgerät:

Haftzugprüfgerät Easy M der Firma Freundl,

Wennigsen

Klebstoff:

2-Komponenten-MMA

Prüfdatum:

03.04.2018 im Labor

Prüfalter:

28 Tage

Prüffläche Nr.	Haftzugfestigkeit N/mm²	Bruchfläche überwiegend
1 2 3 4 5	3,23 2,75 2,67 3,13 2,27	bis ca. 6 mm bis 10 mm tief im Beton
Mittel	2,8	-

Anmerkung: Nut der Prüfflächen bis etwa 10 mm tief in den Beton eingeschnitten

