

Beton- und Baustoff-Prüfung Kiel GmbH · Grasweg 47 · 24118 Kiel

Contec A/S
Axel Kiersvej 30

DK-8270 Højbjerg

Prüfzeugnis-Nr.: KI/HH/7b/06

Antragsteller: siehe oben

Auftrag vom: 16.12.2005

Auftragsumfang: Festmörteleigenschaften von Estrich in Anlehnung an DIN EN 13813

Bauvorhaben: Erstprüfung des Estrichmörtels Contop N85-4



Das Prüfzeugnis umfasst drei Seiten und drei Anlagen.

Eine Verpflichtung, die Proben aufzubewahren, besteht nicht. Sofern vom Auftraggeber keine weiteren Anweisungen erfolgen, werden die Proben und die Probenreste vier Wochen aufbewahrt und anschließend entsorgt. Das Prüfzeugnis darf nur ungekürzt weitergegeben werden. Eine auszugsweise Wiedergabe bedarf der Genehmigung der BBP Beton- und Baustoff-Prüfstelle.

BBP Beton- und Baustoff-Prüfung Kiel GmbH
24118 Kiel
Grasweg 47
Fon (04 31) 5 44 87 31
Fax (04 31) 5 44 87 32
E-Mail: kiel@bbp-beton.de

Verwaltung
27755 Delmenhorst
Wissmannstraße 60
Fon (0 42 21) 92 77-0
Fax (0 42 21) 92 77-40
E-Mail: info@bbp-beton.de

Steuer-Nr. 57/202/03970
USt-IdNr.: DE 244283638
GmbH: Sitz Kiel
Registergericht: Kiel HRB Nr. 7522 KI
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Eckard Wittrlin, Dipl.-Ing. Michael Böwing

1. Vorgang

Per Fax vom 16.12.2005 wurde die BBP Beton- und Baustoff-Prüfung Kiel GmbH durch die Firma Contec A/S, Højbjerg/DK beauftragt, Festmörteleigenschaften einer vorgegebenen Estrichzusammensetzung in Anlehnung an DIN EN 13813 zu prüfen.

Die Versuche fanden am 09.01.2006 in der Prüfstelle Kiel der BBP Kiel GmbH statt.

An den Probekörpern sollten die gemäß DIN EN 13813 normativ für Estrichmörtel auf der Basis von Zement zu prüfenden Eigenschaften für die Erstprüfungen durchgeführt werden. Dazu gehörten die Biegezug- und Druckfestigkeit. Darüber hinaus sollte auch der Verschleißwiderstand nach Böhme geprüft werden.

Der zu prüfende Estrichmörtel hat die Produktbezeichnung Contop N85-4.

2. Estrichprüfungen

2.1 Estrichzusammensetzung, Probekörperherstellung und -lagerung

Die Zusammensetzung des Estrichmörtels wurde durch die Firma Contec A/S vorgegeben.

Der Estrichmörtel Contop N85-4 wurde gemäß Mischanweisung aus dem Bindemittel Contop N85-4 Quarzsand, Granit und Wasser zusammengesetzt und in einem Betonmischer hergestellt.

Das Mischen der Ausgangsstoffe mit einem Betonmischer, die Herstellung, Anzahl sowie Lagerung der Probekörper erfolgte gemäß DIN EN 13892-1.

2.2 Biegezug- und Druckfestigkeit

Für die im Alter von 1, 3, 7 und 28 Tagen vorgesehene Biegezug- und Druckfestigkeitsprüfung wurden jeweils drei Probekörper der Maße 160 mm x 40 mm x 40 mm hergestellt.

Zuerst wurde die Biegezugfestigkeitsprüfung gemäß DIN EN 13892-2 durchgeführt. Die Biegezugfestigkeit wird aus der in Feldmitte aufgetragenen Last bestimmt, die erforderlich ist, um einen Bruch des Probekörpers zu verursachen.

Die beiden bei der Biegezugfestigkeitsprüfung entstandenen Hälften wurden anschließend für die Druckfestigkeitsprüfung verwendet. Jede Hälfte wird mit einer gleichmäßig verteilten Drucklast geprüft, die auf einen Teil des gebrochenen Prismas aufgebracht wird. Die Druckfestigkeit wird aus der Last bestimmt, die zum Versagen führt und ebenso nach DIN EN 13892-2 geprüft.



Vor Prüfung der Probekörper auf Biegezugfestigkeit, wurden zur Rohdichtebestimmung die Gewichte und Abmessungen der einzelnen Probekörper bestimmt. Die Rohdichte wurde dann zum Zeitpunkt der Prüfung ermittelt.

Die Ergebnisse gehen aus den **Tabellen 1, Anlage 1** hervor.

Bei den Probekörpern wurde nach einem Tag eine mittlere Biegezugfestigkeit von 7,2 N/mm², nach drei Tagen von 9,4 N/mm², nach sieben Tagen von 11,8 N/mm² und nach 28 Tagen von 13,8 N/mm² ermittelt.

Die mittlere Druckfestigkeit liegt nach einem Tag bei 31,9 N/mm², nach drei Tagen bei 64,6 N/mm², nach sieben Tagen bei 81,0 N/mm² und nach 28 Tagen bei 107,1 N/mm².

Die mit über 100 N/mm² erreichte Druckfestigkeit liegt über der in DIN EN 13813 angegebenen höchsten Druckfestigkeitsklasse von 80 N/mm².

2.3 Verschleißwiderstand nach Böhme

Der Verschleißwiderstand nach Böhme wurde gemäß DIN EN 13892-3 an drei Probekörpern der Maße 71 x 71 x 71 mm geprüft.

Der Verschleißwiderstand wurde als Volumenverlust, der aus der Änderung der Masse berechnet wird, bestimmt.

Die Prüfung geschieht auf der Schleifscheibe nach Böhme: die Proben werden mit einer Kraft von 294 ± 3 N auf eine rotierende, mit künstlichem Korund bestreute gusseiserne Platte gedrückt. Insgesamt wird die Platte 16 x 22 Umdrehungen unterworfen. Nach jeweils 22 Umdrehungen wird der Masseverlust gemessen und die Probe um 90° gedreht.

Als Verschleißwiderstand bzw. Abnutzungswiderstand wird der gesamte Volumenverlust in cm³ je 50 cm² Prüffläche angegeben.

Die Ergebnisse gehen aus **Tabelle 2, Anlage 2** hervor.

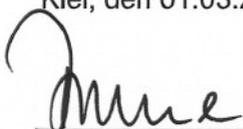
Der Verschleißwiderstand nach Böhme beträgt im Mittel 5,5 cm³ je 50 cm².

3. Zusammenfassung

Der geprüfte Zementestrichmörtel Contop N85-4 wird gemäß DIN EN 13813 wie folgt eingestuft:
DIN EN 13813 CT - C80 - F10 - A6.

Eine Zusammenfassung der Prüfergebnisse ist der **Anlage 3** zu entnehmen.

Kiel, den 01.03.2006



Dipl.-Ing. Brune
BBP Kiel GmbH



Tabelle 1a: Biegezug- und Druckfestigkeit, Prüfalter 1 Tag

Anlage 1 zu KI/HH/7b/06

Ifd.-Nr.	Probekörper-Nr.	Masse [g]	Rohdichte [kg/dm³]	Biegezugfestigkeit R _f		Prüf.-Nr.	Druckfestigkeit R _c	
				[kN]	[N/mm²]		[kN]	[N/mm²]
1	1 Ct N85-4	604	2,359	2,65	6,20	1.1	50	31,25
						1.2	53	33,15
2	2 Ct N85-4	607	2,371	3,30	7,75	2.1	50	31,25
						2.2	52	32,50
3	3 Ct N85-4	609	2,379	3,20	7,50	3.1	51	31,90
						3.2	50	31,25
Mittelwert 1d			2,370		7,2		31,9	

Tabelle 1b: Biegezug- und Druckfestigkeit, Prüfalter 3 Tage

Ifd.-Nr.	Probekörper-Nr.	Masse [g]	Rohdichte [kg/dm³]	Biegezugfestigkeit R _f		Prüf.-Nr.	Druckfestigkeit R _c	
				[kN]	[N/mm²]		[kN]	[N/mm²]
1	4 Ct N85-4	604	2,359	3,90	9,10	1.1	105	65,65
						1.2	100	62,50
2	5 Ct N85-4	602	2,352	4,10	9,60	2.1	104	65,00
						2.2	107	66,90
3	6 Ct N85-4	604	2,359	4,00	9,40	3.1	102	63,75
						3.2	102	63,75
Mittelwert 3d			2,357		9,4		64,6	

Tabelle 1c: Biegezug- und Druckfestigkeit, Prüfalter 7 Tage

Ifd.-Nr.	Probekörper-Nr.	Masse [g]	Rohdichte [kg/dm³]	Biegezugfestigkeit R _f		Prüf.-Nr.	Druckfestigkeit R _c	
				[kN]	[N/mm²]		[kN]	[N/mm²]
1	7 Ct N85-4	612	2,391	4,90	11,50	1.1	130	81,25
						1.2	129	80,65
2	8 Ct N85-4	607	2,371	5,00	11,70	2.1	133	83,15
						2.2	130	81,25
3	9 Ct N85-4	614	2,398	5,20	12,20	3.1	127	79,40
						3.2	128	80,00
Mittelwert 7d			2,387		11,8		81,0	

Tabelle 1d: Biegezug- und Druckfestigkeit, Prüfalter 28 Tage

Ifd.-Nr.	Probekörper-Nr.	Masse [g]	Rohdichte [kg/dm³]	Biegezugfestigkeit R _f		Prüf.-Nr.	Druckfestigkeit R _c	
				[kN]	[N/mm²]		[kN]	[N/mm²]
1	10 Ct N85-4	630	2,461	5,70	13,40	1.1	162	101,25
						1.2	166	103,75
2	11 Ct N85-4	650	2,539	6,35	14,90	2.1	172	107,50
						2.2	183	114,40
3	12 Ct N85-4	637	2,488	5,65	13,20	3.1	175	109,40
						3.2	170	106,25
Mittelwert 28d			2,496		13,8		107,1	



Tabelle 2: Verschleißwiderstand nach Böhme

Ifd.- Nr.	Probekörper- Nr.	im Anlieferungs- zustand	nach dem Vorschleifen	Masse [g] nach Scheibenumdrehungen				Verringerung nach 16 Zyklen Δ_m	Verschleißwider- stand A [cm ³ je 50 cm ²]	
				88	176	264	352			
1	1 Ct N85-4, 09.01.2006	901,2	897,3	894,2	891,1	888,1	885,1	12,2	5,20	
2	2 Ct N85-4, 09.01.2006	852,8	849,4	846,1	843,0	839,9	836,8	12,6	5,36	
3	3 Ct N85-4, 09.01.2006	849,9	845,6	842,1	838,6	835,0	831,8	13,8	5,90	
Mittelwert								12,9	5,5	
Rohdichte für alle Probekörper:			2,350	g/cm ³						



Zusammenfassung der Prüfergebnisse für den Estrichmörtel Contop N85-4

Der geprüfte Zementestrichmörtel Contop N85-4 wird gemäß DIN EN 13813 wie folgt eingestuft:
DIN EN 13813 CT - C80 - F10 - A6.

Die mit über 100 N/mm² erreichte Druckfestigkeit liegt über der in der DIN EN 13813 angegebenen höchsten Druckfestigkeitsklasse von 80 N/mm² (C80).

Biegezug- und Druckfestigkeit zu Abschnitt 2.2 des Prüfzeugnisses KI/HH/7b/06

Contop N85-4	Rohdichte [kg/dm ³]	Biegezugfestigkeit R _f [N/mm ²]	Druckfestigkeit R _c [N/mm ²]
Mittelwert 1d	2,370	7,2	31,9
Mittelwert 3d	2,357	9,4	64,6
Mittelwert 7d	2,387	11,8	81,0
Mittelwert 28d	2,496	13,8	107,1

Verschleißwiderstand nach Böhme zu Abschnitt 2.3 des Prüfzeugnisses KI/HH/7b/06

Contop N85-4	Rohdichte [kg/dm ³]	Verschleißwiderstand A [cm ³ je 50 cm ²]
Mittelwert 28d	2,350	5,5

