

Fintan Fünf  
Herr Sieber  
Klosterplatz  
8462 Rheinach

Rüschlikon, 13. Januar 2011

## **Biegezug- und Druckfestigkeitsprüfungen an Mörtelprismen**

Guten Tag Herr Sieber

Am 5. Januar 2011 erhielt die Tecnotest AG zwei Stahlschalungen mit je drei Zementestrichprismen der Abmessungen 40/40/160 mm. Die beiden Stahlschalungen waren mit M und O etikettiert.

Gemäss Angaben wurden die Prismen aus einem Zementestrichmörtel am 14. Dezember 2010 hergestellt. Die Gesteinskörner mit der Sieblinie 0 – 8 mm (10% 4 – 8 mm) sind mit Portlandzement CEM I 42.5 (Normo 4) gebunden. Der Mörtel mit der Bezeichnung O wurde ohne und derjenige mit der Bezeichnung M mit einem Zusatz ausgeführt.

Die Prismen lagerten vom 14. Dezember 2010 bis zum 5. Januar 2011 in den Schalungen auf der Baustelle. Sie wurden am 5. Januar 2011 im Labor ausgeschalt und bei einer Temperatur von 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 65% bis zur Prüfung gelagert.

Die Prüfung der Biegezug- und der Druckfestigkeit an den Prismen erfolgte am 12. Januar 2011 nach Norm SN EN 13892-2. Die Resultate der Prüfungen sind im Anhang 1 zusammengestellt. In der nachstehenden Tabelle sind die Mittel- und Minimalwerte sowie die Standardabweichungen der Prüfergebnisse gegenübergestellt:

	<b>Biegezugfestigkeit</b>		<b>Druckfestigkeit</b>		<b>Rohdichte</b>	
	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>O</b>	<b>M</b>	<b>O</b>	<b>M</b>
Mittelwert	5.3 MPa	4.8 MPa	30.8 MPa	24.9 MPa	2120 kg/m <sup>3</sup>	2090 kg/m <sup>3</sup>
Standardabweichung	-	-	2.6 MPa	2.9 MPa	19 kg/m <sup>3</sup>	9 kg/m <sup>3</sup>
Minimalwert	4.8 MPa	4.7 MPa	27.1 Mpa	19.6 MPa	2100 kg/m <sup>3</sup>	2080 kg/m <sup>3</sup>

Aufgrund der Prüfungen wird der Estrichmörtel O und M der Festigkeitsklasse CT C20-F4 nach Norm SIA 251:2008 ‚Schwimmende Estriche im Innenbereich‘ zugeordnet.

Freundliche Grüsse

Tecnotest AG



Hansjörg Epple

Anhang 1: Biegezug- und Druckfestigkeitsprüfungen (4 Seiten)

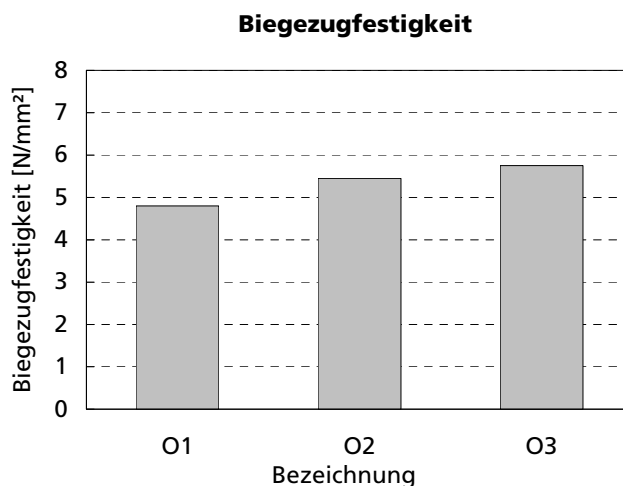
## Biegezugfestigkeit

Grundlage: SN EN 13892-2  
Tecnotest Prüfanweisung PC054  
Lastart: Prüfung mit einer Einzellast

Ergebnisblatt  
Auftrag: G2399  
Wareneingang: 14352

Bauteil: Schwimmender Estrich  
Prüfkörper: Prismen 40X40X160  
Betonsorte: Zementestrichmörtel ohne Zusatz  
Herstelldatum: 14.12.2010  
Prüfdatum: 12.01.2011  
Alter: 29 Tage  
Lagerung: 22 Tage auf Baustelle 7 Tage Klima 20°C 65%r.F.  
Belastung: Geschwindigkeit: 50 N/s  
Bemerkung: Keine

Bezeichnung	Stützweite [mm]	Lage der Oberfläche	Bruchkraft [kN]	Biegezugfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]
O1	100	Quer	2.12	4.80	2130
O2	100	Quer	2.46	5.45	2100
O3	100	Quer	2.56	5.75	2140



	<b>Biegezugfestigkeit</b>	<b>Rohdichte</b>
Anzahl Werte n	3	3
Mittelwert x	5.3 N/mm <sup>2</sup>	2120 kg/m <sup>3</sup>

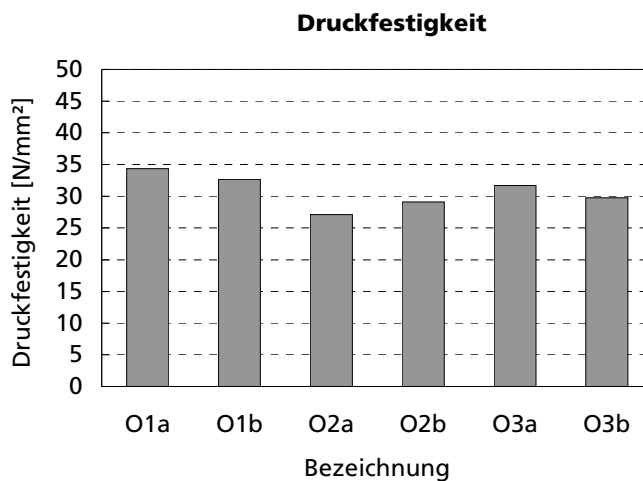
## Druckfestigkeit

Grundlage: SN EN 13892-2  
Tecnotest-Prüfanweisung PC002

Ergebnisblatt  
Auftrag: G2399  
Wareneingang: 14352

Bauteil: Schwimmender Estrich  
Betonsorte: Zementestrichmörtel ohne Zusatz  
Prüfkörper: Würfel aus Prisma  
Herstelldatum: 14.12.2010  
Prüfdatum: 12.01.2011  
Alter: 29 Tage  
Belastung: Geschwindigkeit: 1,5 N/mm<sup>2</sup>s  
Bemerkungen: Keine

Bezeichnung	Tiefe [mm]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Bemerkungen
O1a		1604	34.35	2130	
O1b		1604	32.65	2130	
O2a		1604	27.10	2100	
O2b		1604	29.10	2100	
O3a		1608	31.70	2140	
O3b		1608	29.75	2140	



	Druckfestigkeit	Rohdichte
Anzahl Werte n	6	6
Mittelwert x	30.8 N/mm <sup>2</sup>	2120 kg/m <sup>3</sup>
Standardabw. s	2.6 N/mm <sup>2</sup>	19 kg/m <sup>3</sup>
Standardabw. In %	8.5 %	0.9 %

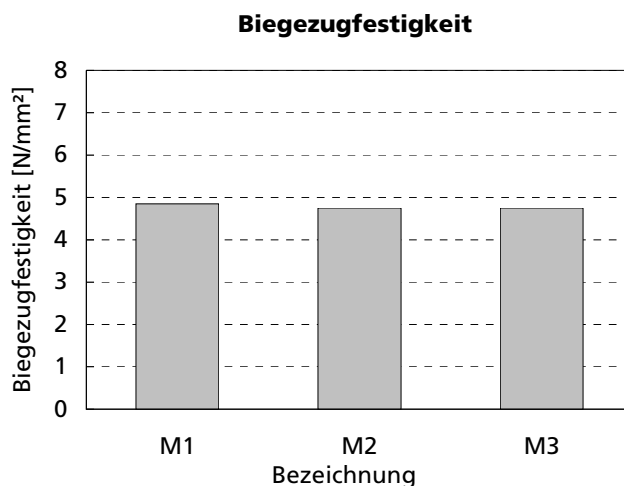
## Biegezugfestigkeit

Grundlage: SN EN 13892-2  
Tecnotest Prüfanweisung PC054  
Lastart: Prüfung mit einer Einzellast

Ergebnisblatt  
Auftrag: G2399  
Wareneingang: 14352

Bauteil: Schwimmender Estrich  
Prüfkörper: Prismen 40X40X160  
Betonsorte: Zementestrichmörtel mit Zusatz  
Herstelldatum: 14.12.2010  
Prüfdatum: 12.01.2011  
Alter: 29 Tage  
Lagerung: 22 Tage auf Baustelle 7 Tage Klima 20°C 65%r.F.  
Belastung: Geschwindigkeit: 50 N/s  
Bemerkung: Keine

Bezeichnung	Stützweite [mm]	Lage der Oberfläche	Bruchkraft [kN]	Biegezugfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]
M1	100	Quer	2.27	4.85	2080
M2	100	Quer	2.29	4.75	2100
M3	100	Quer	2.27	4.75	2090



	Biegezugfestigkeit	Rohdichte
Anzahl Werte n	3	3
Mittelwert x	4.8 N/mm <sup>2</sup>	2090 kg/m <sup>3</sup>

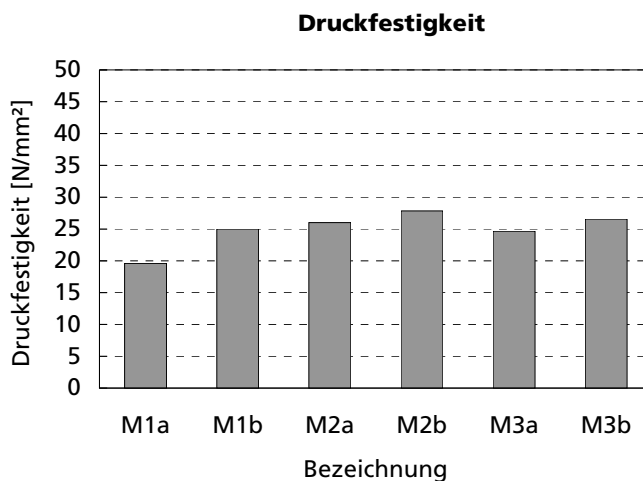
## Druckfestigkeit

Grundlage: SN EN 13892-2  
Tecnotest-Prüfanweisung PC002

Ergebnisblatt  
Auftrag: G2399  
Wareneingang: 14352

Bauteil: Schwimmender Estrich  
Betonart: Zementestrichmörtel mit Zusatz  
Prüfkörper: Würfel aus Prisma  
Herstelldatum: 14.12.2010  
Prüfdatum: 12.01.2011  
Alter: 29 Tage  
Belastung: Geschwindigkeit: 1,5 N/mm<sup>2</sup>s  
Bemerkungen: Keine

Bezeichnung	Tiefe [mm]	Fläche [mm <sup>2</sup> ]	Druckfestigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Rohdichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Bemerkungen
M1a		1604	19.60	2080	
M1b		1604	25.00	2080	
M2a		1604	26.00	2100	
M2b		1604	27.85	2100	
M3a		1604	24.65	2090	
M3b		1604	26.55	2090	



	Druckfestigkeit	Rohdichte
Anzahl Werte n	6	6
Mittelwert x	24.9 N/mm <sup>2</sup>	2090 kg/m <sup>3</sup>
Standardabw. s	2.9 N/mm <sup>2</sup>	9 kg/m <sup>3</sup>
Standardabw. ln %	11.5 %	0.4 %