

Nummer	23-004127-PR02 (NW-K26-09-de-02)
Inhaber	CELO Befestigungssysteme GmbH Industriestraße 6 86551 Aichach Deutschland
Produkt	<b>Befestigungsmittel zur Fenstermontage</b>
Set Bezeichnung	Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280)
Bezeichnungen	<b>Lang-Dübel:</b> FL 10-190 <b>Distanzschraube:</b> DS 7,0/11,5x280 <b>Befestigungsgrund:</b> Schlagmann POROTON®-S8® Objektziegel, Wienerberger Poroton-Planziegel® - T8®, Schlagmann Poroton® - S7®, Wienerberger Poroton® - S9®, Schlagmann Poroton® -T7®, Xella Porenbeton Ytong PP 2-0,35
Geprüfter Abstand „e“:	20 mm

## Ergebnis

**Ermittlung der Tragfähigkeit bei zentrischem Zug und bei Querlast rechtwinklig zur Fensterebene im Abstand „e“ nach ift-Richtlinie MO-02/1:2015-06, Abschnitt 4.1.3.1 und 4.1.3.3**

(Einzelergebnisse nach ift-Richtlinie MO-02/1, siehe Blatt 2 - 7)

ift Rosenheim

31.10.2024



Michael Freinberger, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
Materialprüfung



Christian Neudecker  
Prüfingenieur  
Materialprüfung

## Grundlagen

ift-Richtlinie MO-02/1:2015-06

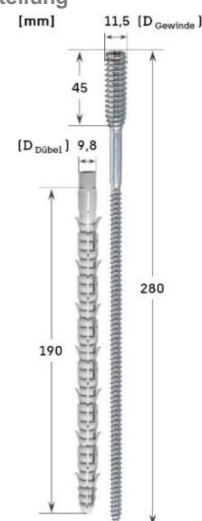
) und entsprechende nationale Fassungen (z.B. DIN EN)

Prüfbericht: 23-004127-PR01  
PB-K26-09-de-02

Ersetzt ift-Nachweis:

23-004127-PR02 NW-K26-09-de-01 vom 04.10.2024.

## Darstellung



## Verwendungshinweise

Die ermittelten Ergebnisse können für den Nachweis entsprechend den oben angegebenen Grundlagen verwendet werden.

## Gültigkeit

Zeitlich nicht limitiert.

Bei der Anwendung sind die Aktualität der Grundlagen sowie die Übereinstimmung des Produkts zu beachten.

Die genannten Daten und Einzelergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den geprüften/ beschriebenen Probekörper.

Die Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften des vorliegenden Produkts; insbesondere Witterungs- und Alterungseinflüsse wurden nicht berücksichtigt.

## Veröffentlichungshinweise

Es gilt das "Merkblatt zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen". Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

## Identitäts-Check



[www.ift-rosenheim.de/ift-geprueft](http://www.ift-rosenheim.de/ift-geprueft)  
ID: 891-9DB0F

## 1 Zusammenfassung

### 1.1 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	$F_{Rk,b,max}$
Variante 01: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -S8®	Auszug	---	---	---	---	<b>1,33</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,08	<b>0,40</b>	0,62	<b>1,36</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

#### 1.1.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 2mm} =$ $F_{Rd, 2mm} =$ $F_{empf, 2mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 01: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -S8®	Windsog	20 mm	0,40	1,36	0,54	<b>0,39</b>	<b>0,39</b> <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1  $F_{empf, max} \geq F_{empf, \delta}$  nicht erfüllt.

Bemessungslast (Bruch Ziegelstein)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,5$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1

Abschnitt 5.1 Gleichung (7)

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

## 1.2 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			$F_{Rk,b,max}$
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	
Variante 02: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -T8®	Auszug	---	---	---	---	<b>1,10</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,16	0,31	<b>0,55</b>	<b>1,01</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

### 1.2.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 3mm} =$ $F_{Rd, 3mm} =$ $F_{empf, 3mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 02: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -T8®	Windsog	20 mm	0,55	1,01	0,40	<b>0,29</b>	<b>0,29</b> <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1  $F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$  nicht erfüllt.

Bemessungslast (Bruch Ziegelstein)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,5$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1  
Abschnitt 5.1 Gleichung (7)

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

### 1.3 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	$F_{Rk,b,max}$
Variante 03: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -S7®- Objektziegel	Auszug	---	---	---	---	<b>1,03</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,00	0,29	<b>0,51</b>	<b>1,34</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

#### 1.3.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 3mm} =$ $F_{Rd, 3mm} =$ $F_{empf, 3mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 03: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -S7®- Objektziegel	Windsog	20 mm	0,51	1,34	0,54	<b>0,38</b>	<b>0,38</b> <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1  $F_{empf, max} \geq F_{empf, \delta}$  nicht erfüllt.

Bemessungslast (Bruch Ziegelstein)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,5$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1  
Abschnitt 5.1 Gleichung (7)

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

#### 1.4 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	$F_{Rk,b,max}$
Variante 04: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Wienerberger Poroton® -S9®	Auszug	---	---	---	---	<b>0,97</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,03	0,20	<b>0,37</b>	<b>1,74</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

##### 1.4.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 3mm} =$ $F_{Rd, 3mm} =$ $F_{empf, 3mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 04: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Wienerberger Poroton® -S9®	Windsog	20 mm	<b>0,37</b>	1,74	0,70	0,50	<b>0,37</b>

Bemessungslast (Bruch Ziegelstein)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,5$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

Abschnitt 5.1 Gleichung (7)

### 1.5 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	$F_{Rk,b,max}$
Variante 05: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -T7®	Auszug	---	---	---	---	<b>0,23</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,03	0,06	<b>0,28</b>	<b>0,66</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

#### 1.5.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 3mm} =$ $F_{Rd, 3mm} =$ $F_{empf, 3mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 05: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Schlagmann Poroton® -T7®	Windsog	20 mm	0,28	0,66	0,26	<b>0,19</b>	<b>0,19</b> <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1  $F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$  nicht erfüllt.

Bemessungslast (Bruch Ziegelstein)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,5$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1  
Abschnitt 5.1 Gleichung (7)

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

## 1.6 Ergebnisse - Ermittlung der Tragfähigkeit von Befestigungssystemen nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 4.1.3.1, Abschnitt 4.1.3.3

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	charakt. Tragfähigkeit $F_{Rk}$ in kN <sup>1)</sup>			
			bei Auslenkung $\delta_F$ in mm			
			$F_{Rk,1mm}$	$F_{Rk,2mm}$	$F_{Rk,3mm}$	$F_{Rk,b,max}$
Variante 06: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Xella Porenbeton PP 2-0,35	Auszug	---	---	---	---	<b>1,51</b> <sup>1) 2)</sup>
	Windsog	20 mm	0,06	0,14	<b>0,22</b>	<b>1,56</b> <sup>1) 2)</sup>

<sup>1)</sup> charakteristische Kraft, die mit 75 %iger Wahrscheinlichkeit gewährleistet, dass 95 % der Werte höher sind als dieser (5 % Fraktile).

<sup>2)</sup> Berücksichtigt wurde ein Korrekturfaktor, ermittelt aus der standardisierten Steindruckfestigkeit  $f_b$  geteilt durch die tatsächliche Steindruckfestigkeit der geprüften Proben  $f_{b,test}$ .

### 1.6.1 Anforderung nach ift-Richtlinie MO-02/1 Abschnitt 5.1 in [kN]

Befestigungssystem	geprüfter Lastfall	Abstand „e“	$F_{Rk, 3mm} =$ $F_{Rd, 3mm} =$ $F_{empf, 3mm}$	$F_{Rk,max}$	$F_{Rd,max}$	$F_{empf,max}$	maßgebend $F_{empf}$
Variante 06: Fenster-Befestigungsset FB (FL 10-190 und DS 7,0/11,5x280) im Befestigungsgrund Xella Porenbeton PP 2-0,35	Windsog	20 mm	<b>0,22</b>	1,56	0,78	0,56	<b>0,22</b>

Bemessungslast (Bruch Porenbeton)

$$F_{Rd,max} = F_{Rk,max} / \gamma_m \quad \text{mit } \gamma_m = 2,0$$

Empfohlene Last (Gebrauchslast)

$$F_{empf,max} = F_{Rd,max} / \gamma_F \quad \text{mit } \gamma_F = 1,4$$

Bedingung nach ift-Richtlinie MO-02/1

$$F_{empf,max} \geq F_{empf,\delta}$$

Abschnitt 5.1 Gleichung (7)