

Untersuchungsbericht

Kurzbericht zu Untersuchungsbericht Nr. 1101/284/16 – PBA der MPA Braunschweig

Dokumentnummer: (1101/284/16 – PB- kurz) – Bod vom 31.05.2017

Auftraggeber: Meesenburg Großhandel KG
Westerallee 162
24941 Flensburg

Auftrag vom: 01.06.2016

Auftragszeichen: -

Auftragseingang: 01.06.2016

Inhalt des Auftrags: Tragfähigkeit der zusammengesetzten Konstruktion für Fensterbefestigungen mit blaugelb Protect, blaugelb Rahmenfixschrauben und verschiedenen Baustoffen bestehend aus je Kalksandstein, Porenbeton, Hochlochziegeln, KVH sowie Kunststoff-Fensterrahmen

Anlass: -

Prüfungsgrundlage: ETB-Richtlinie: 1985 und DIN 4103-1: 2015

Probeneingang: 23. KW 2016

Probennahme: Durch den Auftraggeber

Probenkennzeichnung: Durch MPA Braunschweig

Untersuchungstermin: 23. KW 2016

Ortstermin: -



Dieser Untersuchungsbericht umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 9 Anlagen.

Dieser Untersuchungsbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Probenmaterial ist verbraucht.

1 Vorgang

Die Meesenburg Großhandel KG aus Flensburg beauftragte am 01.06.2016 die Materialprüfanstalt für das Bauwesen in Braunschweig mit dem Nachweis der Tragfähigkeit von blaugelb Protect und der blaugelb Rahmenfixschraube mit dem Durchmesser $\varnothing 7,5$ mm in verschiedenen Mauerwerken, in Holz und in Kunststoffrahmen der Firma Salamander und Veka (Justierschraube mit $\varnothing 7,2$ mm). Dazu wurden Zugversuche in der Prüfhalle der MPA Braunschweig durchgeführt, vgl. dazu auch den Untersuchungsbericht Nr. 1101/284/16 – PBA der MPA Braunschweig.

2 Literatur

- [1] ETB-Richtlinie; Bauteile, die gegen Absturz sichern, Fassung Juni 1985
- [2] DIN 4103-1, Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen und Nachweise, Fassung Juni 2015
- [3] DIN EN 1995-1-1: EC 5, Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau, Fassung Dezember 2010
- [4] Prüfbericht Nr.: A328/15, Prüfung auf Absturzsicherung nach ETB an blaugelb Protect Befestigungsankern, IMA Dresden, 15. Dezember 2015

3 Zusammenfassung

Die Meesenburg Großhandel KG aus Flensburg beauftragte die Materialprüfanstalt für das Bauwesen in Braunschweig mit dem Nachweis der Tragfähigkeit von blaugelb Protect und der blaugelb Rahmenfixschraube mit dem Durchmesser $\varnothing 7,5$ mm in verschiedenen Mauerwerken, in Holz (Tabelle 2) sowie mit dem Durchmesser $\varnothing 7,2$ in Kunststoffrahmen der Firma Salamander und Veka (Tabelle 3).

Bei den zentrischen Zugversuche an blaugelb Protect allein wurden Zugkräfte von $Z_{\text{blaugelb Protect, z}} = 9,09$ kN bis 10,13 kN erreicht.

Bei exzentrischer Lasteinleitung an blaugelb Protect verschraubt mit einem Fensterprofil, Zugversuche in der Prüfhalle der IMA Dresden [4], wurden Zugkräfte von $Z_{\text{blaugelb Protect, ex}} = 5,24$ kN bis 6,15 kN gemessen.

Zusätzlich wurden noch Versuche an dem zusammengesetzten System aus blaugelb Protect, verschiedenen Mauerwerken und mit Holz sowie blaugelb Protect (Protect 150/ 50 mm und Protect 150/ 70 mm) montiert an Kunststoff-Fensterrahmen (Typ Salamander 76 und Veka 70) in der Prüfhalle der MPA Braunschweig durchgeführt. Die maximal aufnehmbaren Kräfte und Verformungen sind in der Tabelle 1 und in den Anlagen 1 bis 4 aufgetragen. Bei den Prüfungen mit Porenbeton der Festigkeitsklasse PP2 wurde die Zugkraft über dreimal blaugelb Protect, die in einer Y-Form angeordnet waren, eingetragen (Serie Nr. 55, vgl. dazu auch Anlage 6). Blaugelb Protect wurde mit drei Rahmenfixschrauben $\varnothing 7,5$ l = 212 mm in den Porenbetonstein PP2 verschraubt. Die

maximal aufnehmbaren Kräfte und Verformungen sind ebenfalls in der Tabelle 1 und in den Anlagen 1 und 4 aufgetragen.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse zu den Versuchen mit blaugelb Protect, blaugelb Rahmenfixschrauben und verschiedenen Mauerwerken

Versuch	maximale Kraft F_{max} [N]	Mittelwert der maximalen Kraft F_{max} [N]
Protect-HLZ-Serie10-1	2624	3798
Protect-HLZ-Serie10-2	2611	
Protect-HLZ-Serie10-3	4533	
Protect-HLZ-Serie10-4	4093	
Protect-HLZ-Serie10-5	5127	
Protect-HLZ-Serie10-6	3801	
Protect-HLZ-Serie20-1	4083	3358
Protect-HLZ-Serie20-2	2611	
Protect-HLZ-Serie20-3	4047	
Protect-HLZ-Serie20-4	2812	
Protect-HLZ-Serie20-5	3888	
Protect-HLZ-Serie20-6	3453	
Protect-HLZ-Serie20-7	2612	
Protect-KS-Serie30-1	9039	9439
Protect-KS-Serie30-2	9117	
Protect-KS-Serie30-3	10160	
Protect-PP4-Serie 40-1	3150	3173
Protect-PP4-Serie 40-2	3280	
Protect-PP4-Serie 40-3	2938	
Protect-PP4-Serie 40-4	4099	
Protect-PP4-Serie 40-5	3064	
Protect-PP4-Serie 40-6	2216	
Protect-PP4-Serie 40-7	3328	
Protect-PP4-Serie 40-8	3249	
Protect-PP4-Serie 40-9	2995	
Protect-PP4-Serie 40-10	3410	
Protect-PP2-Serie 50-1	907	-
Protect-PP2-Serie 50-2	1515	
Protect-PP2-Serie 50-3	1744	
Protect-PP2-Serie-55-1	5114	5006
Protect-PP2-Serie-55-2	4791	
Protect-PP2-Serie-55-3	3499	
Protect-PP2-Serie-55-4	6279	
Protect-PP2-Serie-55-5	5347	
Protect-KVH-Serie-60-1	6934	6621
Protect-KVH-Serie-60-2	5054	
Protect-KVH-Serie-60-3	6991	
Protect-KVH-Serie-60-4	7504	

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse bezogen auf den Grenzwert der ETB-Richtlinie für Absturzsicherheit von $P = 2,8 \text{ kN}$.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Ergebnisse, blaugelb Protect und Baustoffe

blaugelb Protect, blaugelb Rahmenfixschraube und Baustoffe	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie	Mittelwert gemessene Zugkräfte	Ergebnis
blaugelb Protect 150 mm, HLZ, SFK 8, Schraube $\varnothing 7,5 \text{ l} = 132 \text{ mm}$	2,8 kN	3,36 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150 mm, HLZ, SFK 12, Schraube $\varnothing 7,5 \text{ l} = 132 \text{ mm}$		3,80 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150 mm, KS, SFK 12 *, Schraube $\varnothing 7,5 \text{ l} = 62 \text{ mm}$		9,44 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150 mm, Porenbeton PP4, SFK 4, Schraube $\varnothing 7,5 \text{ l} = 182 \text{ mm}$		3,17 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150 mm, KVH, C 24, Schraube $\varnothing 7,5 \text{ l} = 62 \text{ mm}$		6,62 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
Porenbeton PP2, SFK 2, mit 3 x Protect (Y-Form) Schraube 3 $\varnothing 7,5 \text{ l} = 212 \text{ mm}$		5,00 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150 mm, Porenbeton PP2, SFK 2, Schraube 1 $\varnothing 7,5$ $\text{l} = 212 \text{ mm}$ und 300 mm		< 1,7 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie <u>nicht</u> eingehalten, Anforderung <u>nicht</u> erfüllt

* Die Versuchswerte mit Kalksandstein, SFK 12, sind übertragbar auf den Baustoff Beton.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Ergebnisse, blaugelb Protect und Rahmen

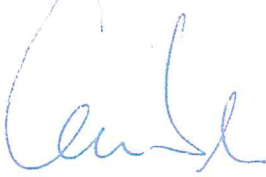
blaugelb Protect, blaugelb Rahmenfixschraube und Baustoffe	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie	Mittelwert gemessene Zugkräfte	Ergebnis
blaugelb Protect 150/ 70 mm, Salamander 76, Stahlarmierung $t = 2,0$ mm, Justierschraube $\varnothing 7,2$ l = 70 mm, $e_{\text{Fuge}} = 15$ mm freie Schraubenlänge der Justierschraube $l_{\text{frei}} = 30$ mm	2,8 kN	6,51 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150/ 70 mm, Salamander 76, Stahlarmierung $t = 2,0$ mm, Justierschraube $\varnothing 7,2$ l = 70 mm, $e_{\text{Fuge}} = 20$ mm freie Schraubenlänge der Justierschraube $l_{\text{frei}} = 35$ mm		6,19 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150/ 70 mm, Salamander 76, Blendrahmenverbreiterung 20 mm, Stahlarmierung $t = 2,0$ mm, Justierschraube $\varnothing 7,2$ l = 70 mm, $e_{\text{Fuge}} = 25$ mm freie Schraubenlänge der Justierschraube $l_{\text{frei}} = 45$ mm		5,15 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt
blaugelb Protect 150/ 70 mm, Veka 70, Stahlarmierung $t = 1,5$ mm, Justierschraube $\varnothing 7,2$ l = 50 mm, $e_{\text{Fuge}} = 30$ mm freie Schraubenlänge der Justierschraube $l_{\text{frei}} = 40$ mm		4,68 kN	Grenzwert gemäß ETB-Richtlinie eingehalten, Anforderung erfüllt

Braunschweig, den 31.05.2017

Der Fachbereichsleiter

Konstruktionen und Baustoffe

i.A.

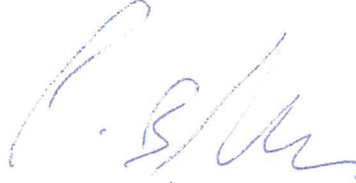


(Dr.-Ing. A.-W. Gutsch)



Der Sachbearbeiter

i.A.



(Dr.-Ing. P. Bodendiek)