

## Untersuchungsbericht

Kurzbericht zu Untersuchungsbericht Nr. 1103/307/21 der MPA Braunschweig

Dokumentnummer:	(1103/307/21 - kurz) – Bod vom 19.04.2021
Auftraggeber:	Meesenburg Großhandel KG Westerallee 162 24941 Flensburg
Auftrag vom:	25.01.2021
Auftragszeichen:	-
Auftragseingang:	25.01.2021
Inhalt des Auftrags:	Tragfähigkeit der mechanischen Verbindung zwischen nicht stahlarmierten Kunststoffrahmen und Verbreiterungen mit einer Stahlarmierung
Anlass:	-
Prüfungsgrundlage:	ETB-Richtlinie: 1985 und DIN 4103-1: 2015
Probeneingang:	-
Probennahme:	Durch den Auftraggeber
Probenkennzeichnung:	Durch MPA Braunschweig
Untersuchungstermin:	24.02.2021
Untersuchungszeitraum:	-

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 6 Seiten inkl. Deckblatt und 7 Anlagen A.



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 Firma Meesenburg Großhandel KG mit Sitz in Flensburg beauftragte die Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig am 25.01.2021 mit der Untersuchung der Tragfähigkeit der zusammengesetzten Konstruktion, bestehend aus einem nicht stahlarmierten Fensterrahmen (System Geneo der Firma Rehau), einer stahlarmierten Rahmenverbreiterung (RVB = 60 mm) und blaugelb Protect. Zusätzlich wurde die gleiche Konstruktion zum Vergleich auch ohne Rahmenverbreiterung untersucht.

Es wurde die Tragfähigkeit des Systems für Windsog- und Winddruckbelastung untersucht, vgl. dazu auch den Untersuchungsbericht Nr. 1103/307/21 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 Versuchsdurchführung

Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Abmessungen bei den Windsogversuchen.

Tabelle 1: Versuchsparameter für die Windsogversuche

Versuch	Serie 100 Nr. 001 bis 005	Serie 200 Nr. 001 bis 005
Fensterprofil	System Geneo, Firma Rehau $h_{\text{Rahmen}} = 86 \text{ mm}$	
Befestigungspunkt	blaugelb Protect, 1 x 150/ 70 mm	
Abstand zur Koppelschraube	$e_{\text{Protect}} = 50 \text{ mm}$	--
Rahmenverbreiterung	RVB b = 60 mm, U-Stahl $t_{\text{Stahl}} = 1,5 \text{ mm}$	
Kopplungsschraube (systemüblich)	3 x 2 $\varnothing 4,2 \text{ l} = 80 \text{ mm}$ ,	--
Kopplungsschraube (Meesenburg)	3 x $\varnothing 5,5 \text{ l} = 85 \text{ mm}$ , Verankerung durch Stahl	
Verschraubung untereinander	$e_{\text{Kopplungsschraube}} = 300 \text{ mm}$	--
Fuge zwischen Fensterprofil und Rahmenfries	$e_{\text{Fuge umlaufend}} = 25 \text{ mm}$	
Einleitung der Belastung	Direkt auf den Fensterrahmen in Höhe des Befestigungspunktes	

Noch Tabelle 1:

Versuch	Serie 100 Nr. 001 bis 005	Serie 200 Nr. 001 bis 005
Lastausmitte $e_{Last}$	110 mm	50 mm
Belastungsrichtung	Sog, von innen nach außen	
Aufzeichnung Verformungen	horizontale Verformung Fensterahmen	horizontale Verformung Fensterahmen

Tabelle 2 zeigt in einer Übersicht die Parameter der weiter durchgeführten Versuche.

Tabelle 2: Versuchparameter für die Winddruckversuche

Versuch	Serie 101 Nr. 001 bis 005	Serie 201 Nr. 001 bis 005
Fensterprofil	System Geneo, Firma Rehau $h_{Rahmen} = 86 \text{ mm}$	
Befestigungspunkt	blaugelb Protect, 1 x 150/ 70 mm	
Abstand zur Koppelschraube	$e_{Protect} = 50 \text{ mm}$	--
Rahmenverbreiterung	RVB $b = 60 \text{ mm}$ , U-Stahl $t_{Stahl} = 1,5 \text{ mm}$	--
Kopplungsschraube (systemüblich)	3 x 2 $\varnothing 4,2 \text{ l} = 80 \text{ mm}$ ,	--
Kopplungsschraube (Meesenburg)	3 x $\varnothing 5,5 \text{ l} = 85 \text{ mm}$ , Verankerung durch Stahl	--
Verschraubung untereinander	$e_{Kopplungsschraube} = 300 \text{ mm}$	--
Fuge zwischen Fensterprofil und Rahmenfries	$e_{Fuge \text{ umlaufend}} = 25 \text{ mm}$	
Einleitung der Belastung	Direkt auf den Fensterrahmen in Höhe des Befestigungspunktes	
Lastausmitte $e_{Last}$	110 mm	50 mm
Belastungsrichtung	Druck, von außen nach innen	
Aufzeichnung Verformungen	horizontale Verformung Fensterahmen	horizontale Verformung Fensterahmen

Hinzuweisen ist, dass die zusätzliche Kopplungsschraube im System Meesenburg  $\varnothing 5,5 \text{ l} = 85 \text{ mm}$  durch die Stahlarmierung der Rahmenverbreiterung geschraubt war, vgl. dazu auch Anlage 21.



## 4 Ergebnisse der Versuche mit Rahmenverbreiterung

Die Ergebnisse der durchgeführten Versuche sind in der Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Versuch	maximale Kraft $F_{\max}$ [kN]	Mittelwert der maximalen Kraft $F_{\max}$ [kN]	Verformung bei $F_{\max}$ [mm]	Mittelwert der Verformung $w_{F_{\max}}$ [mm]
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 001	4,11	4,27	32,5	38,48
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 002	4,88		43,9	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 003	4,53		37,8	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 004	3,99		37,4	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 005	3,85		40,8	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 001	3,87	3,97	39,2	36,50
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 002	4,01		37,1	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 003	3,94		29,7	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 004	3,91		36,1	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 005	4,11		40,4	

## 5 Ergebnisse der Versuche ohne Rahmenverbreiterung

Die Ergebnisse der durchgeführten Versuche sind in der Tabelle 4 wiedergegeben.

Tabelle 4: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse

Versuch	maximale Kraft $F_{\max}$ [kN]	Mittelwert der maximalen Kraft $F_{\max}$ [kN]	Verformung bei $F_{\max}$ [mm]	Mittelwert der Verformung $w_{F_{\max}}$ [mm]
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 001	3,18	3,24	36,3	34,10
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 002	3,22		34,4	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 003	3,31		31,9	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 004	3,19		35,1	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 005	3,32		32,8	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 001	3,33	3,39	34,6	37,54
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 002	3,56		39,0	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 003	3,33		36,5	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 004	3,37		36,6	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 005	3,37		41,0	

## 6 Zusammenfassung

Die Firma Meesenburg Großhandel KG mit Sitz in Flensburg beauftragte die Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig mit der Untersuchung der Tragfähigkeit der zusammengesetzten Konstruktion, bestehend aus einem nicht stahlarmierten Fensterrahmen (System Geneo der Firma Rehau), einer stahlarmierten Verbreiterung (RVB = 60 mm) und blaugelb Protect.

Zusätzlich wurde die gleiche Konstruktion zum Vergleich auch ohne Rahmenverbreiterung untersucht.

Es wurde die Tragfähigkeit des Systems für Windsog- und Winddruckbelastung untersucht, vgl. dazu auch den Untersuchungsbericht Nr. 1103/307/21 der MPA Braunschweig.

In den Tabellen 1 und 2 sind die Versuchsparameter aufgetragen.

Die Ergebnisse der durchgeführten Versuche sind in der Tabelle 4 und 5 sowie in den Anlagen 3 bis 5 angegeben.

Anlage 1 zeigt die Skizzen zu den Versuchsparametern.

Zusätzlich zu der systemüblichen Verschraubung mit der Rahmenverbreiterung (2 x Ø 4,2 x 80 mm) im Abstand  $e_{\text{Kopplungsschraube}} = 30 \text{ cm}$ , wurde im gleichen Abstand eine Kopplungsschraube SPC Ø 5,5 x 85 mm durch den U-Stahl der Rahmenverbreiterung in das Fensterprofil montiert, vgl. dazu auch Anlage 2.

Die Last wurde direkt über den Fensterrahmen in Höhe von blaugelb Protect eingetragen.

Die Lastexzentrizität bei den Versuchen mit der Rahmenverbreiterung betrug  $e_{\text{Last}} = 110 \text{ mm}$ .

Bei den Versuchen ohne Rahmenverbreiterung war die Lastexzentrizität  $e_{\text{Last}} = 50 \text{ mm}$  groß.

Es wurde immer nur ein Befestigungspunkt untersucht.

Ein Befestigungspunkt bestand aus blaugelb Protect und der Verschraubung im Rahmenfries.

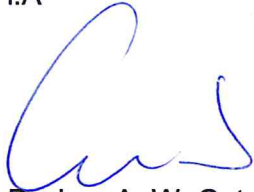
Blaugelb Protect wurde im Abstand von  $e_{\text{Protect}} = 50 \text{ mm}$  zu den drei Koppelschrauben montiert, vgl. dazu auch Anlage 2.

Zusätzlich sind in den Anlagen 6 und 7 statistische Auswertungen (5% Fraktilwert mit 75%<sup>iger</sup> Aussagewahrscheinlichkeit) der Versuchsergebnisse in Anlehnung an die ift-Richtlinie MO-02/1 in der Fassung vom Juni 2015 beigefügt.

Braunschweig, den 19.04.2021

Der Fachbereichsleiter  
Konstruktionen und Baustoffe

i.A.

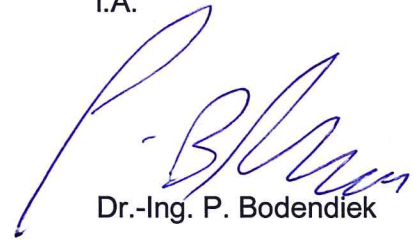


Dr.-Ing. A.-W. Gutsch



Der Sachbearbeiter

i.A.



Dr.-Ing. P. Bodendiek



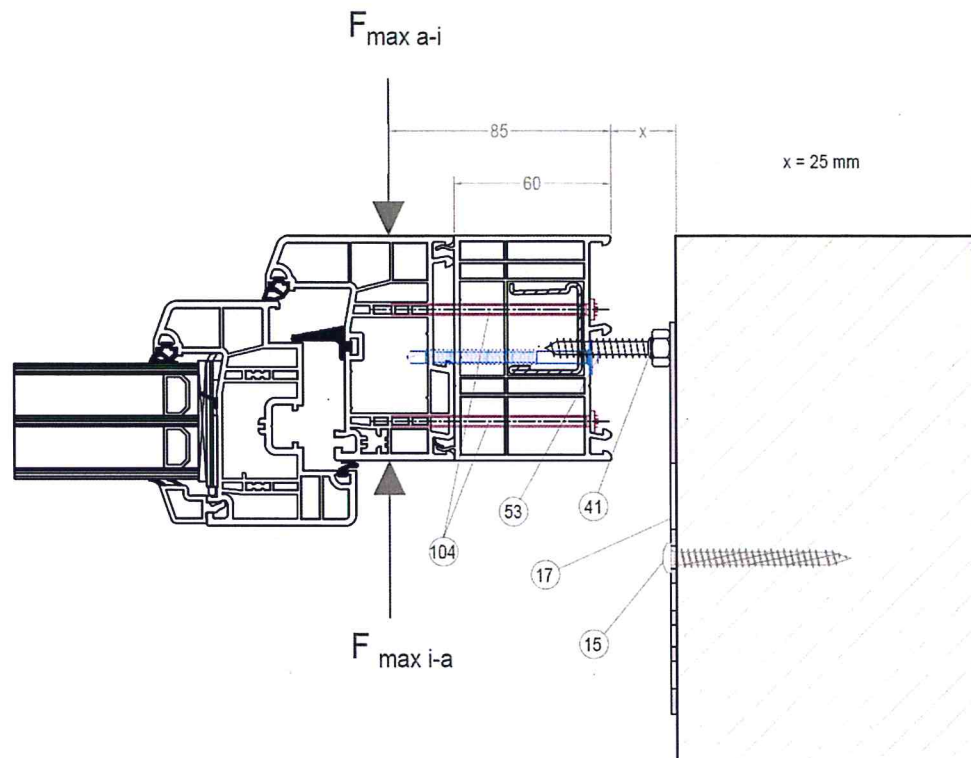


Bild A.1.1: Skizze zu den Versuchen mit Rahmenverbreiterung RVB 60 mm, Serie 100 und 101

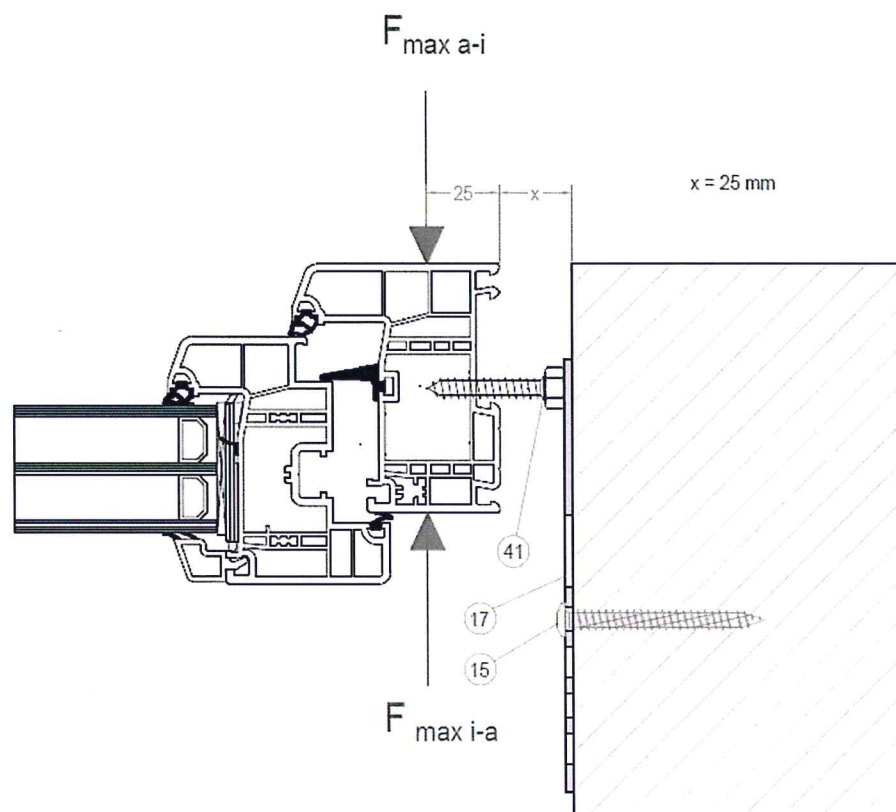


Bild A.1.2: Skizze zu den Versuchen ohne Rahmenverbreiterung, Serie 200 und 201

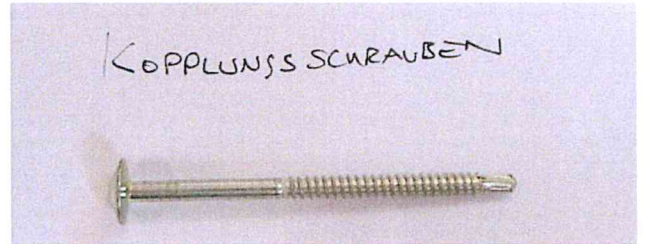
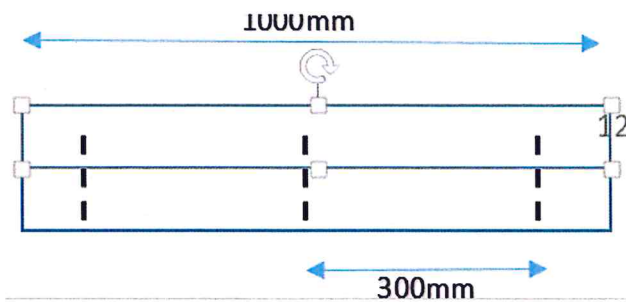


Bild A.2.1: Verschraubung der VB

Kopplungsschraube SPC  $\varnothing$  5,5 mm x 85 mm

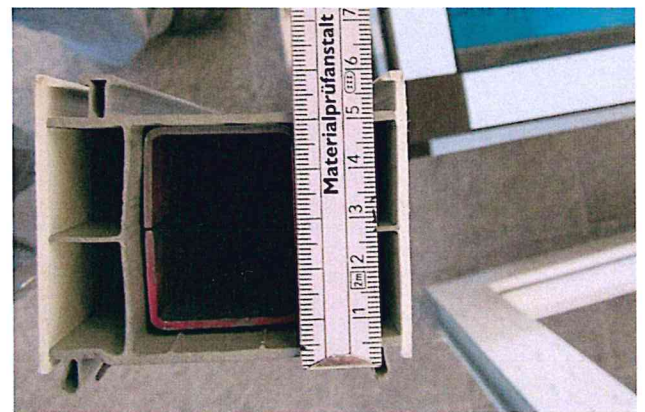
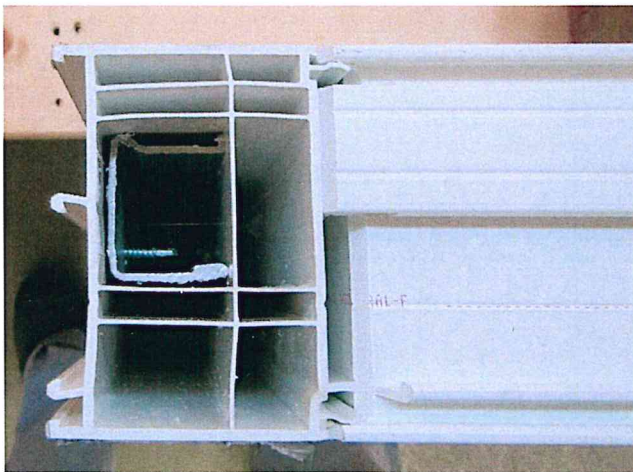


Bild A.2.2: Stahlarmerung in VB

Breite der Rahmenverbreiterung

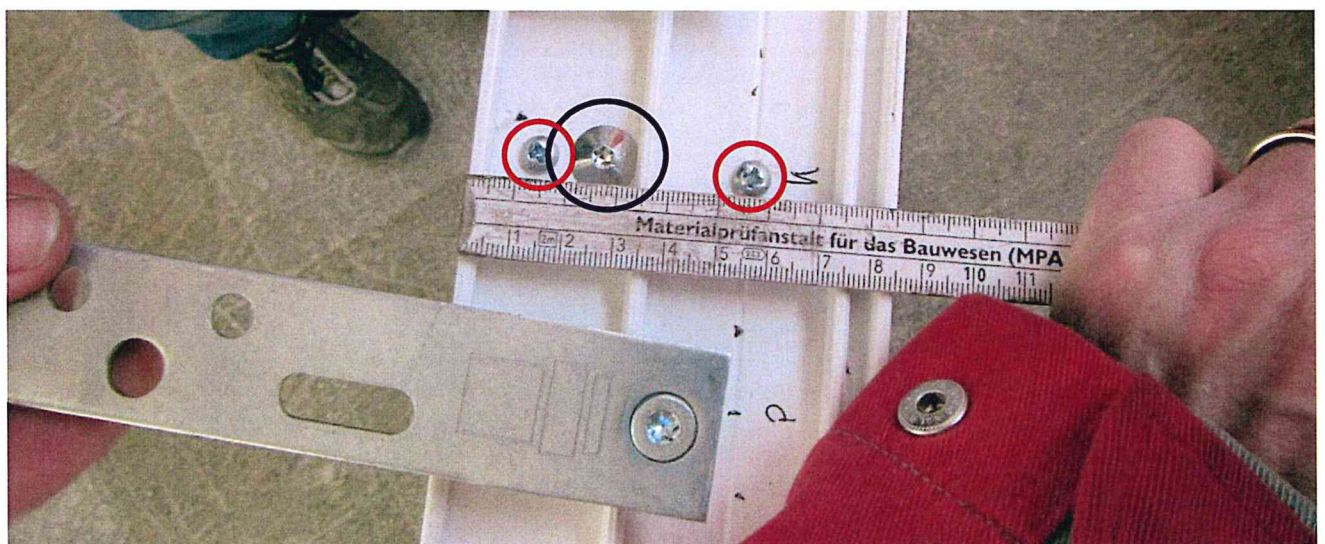


Bild A.2.3: Kopplungsschrauben, 2 x  $\varnothing$  4,2 x 80 mm (systemüblich, gekennzeichnet mit rotem Kreis) und 1 x SPC  $\varnothing$  5,5 x 85 mm (gekennzeichnet mit einem schwarzen Kreis) im U-Stahl der Rahmenverbreiterung (RVB) verschraubt



Tabelle A.5: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse der Druck- und Sogversuche

Versuch	maximale Kraft $F_{\max}$ [kN]	Mittelwert der maximalen Kraft $F_{\max}$ [kN]	Verformung bei $F_{\max}$ [mm]	Mittelwert der Verformung $w_{F_{\max}}$ [mm]
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 001	4,11	4,27	32,5	38,48
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 002	4,88		43,9	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 003	4,53		37,8	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 004	3,99		37,4	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 005	3,85		40,8	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 001	3,87	3,97	39,2	36,50
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 002	4,01		37,1	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 003	3,94		29,7	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 004	3,91		36,1	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 005	4,11		40,4	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 001	3,18	3,24	36,3	34,10
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 002	3,22		34,4	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 003	3,31		31,9	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 004	3,19		35,1	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 005	3,32		32,8	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 001	3,33	3,39	34,6	37,54
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 002	3,56		39,0	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 003	3,33		36,5	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 004	3,37		36,6	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 005	3,37		41,0	

Tabelle A.6: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse der Druck- und Sogversuche. Zusätzlich sind die gemessenen Kräfte für eine Verformung von  $\Delta w = 3,0$  mm angegeben

Versuch	maximale Kraft $F_{max}$ [kN]	Mittelwert der maximalen Kraft $F_{max}$ [kN]	Verformung bei $F_{max}$ [mm]	Mittelwert der Verformung $w_{Fmax}$ [mm]	Kraft bei $w = 3,0$ mm [kN]	Mittelwert der Kraft bei $w = 3,0$ mm [kN]
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 001	4,11	4,27	32,5	38,48	0,77	0,69
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 002	4,88		43,9		0,67	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 003	4,53		37,8		0,75	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 004	3,99		37,4		0,71	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 005	3,85		40,8		0,57	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 001	3,87	3,97	39,2	36,50	0,60	0,67
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 002	4,01		37,1		0,68	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 003	3,94		29,7		0,76	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 004	3,91		36,1		0,69	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 005	4,11		40,4		0,63	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 001	3,18	3,24	36,3	34,10	0,70	0,93
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 002	3,22		34,4		0,64	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 003	3,31		31,9		1,08	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 004	3,19		35,1		1,06	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 005	3,32		32,8		1,17	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 001	3,33	3,39	34,6	37,54	0,84	0,88
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 002	3,56		39,0		0,88	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 003	3,33		36,5		1,07	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 004	3,37		36,6		0,96	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 005	3,37		41,0		0,65	



Tabelle A.7: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse der Druck- und Sogversuche. Zusätzlich sind die gemessenen Verformungen für eine Kraft von  $F = 2,8 \text{ kN}$  angegeben

Versuch	maximale Kraft $F_{\max}$ [kN]	Mittelwert der maximalen Kraft $F_{\max}$ [kN]	Verformung bei $F_{\max}$ [mm]	Mittelwert der Verformung $w_{F_{\max}}$ [mm]	Weg bei $F = 2,8 \text{ kN}$ [mm]	Mittelwert des Weges bei $F = 2,8 \text{ kN}$ [mm]
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 001	4,11	4,27	32,5	38,48	17,66	25,35
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 002	4,88		43,9		26,60	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 003	4,53		37,8		24,03	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 004	3,99		37,4		25,81	
Sog, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 100, Versuch 005	3,85		40,8		32,65	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 001	3,87	3,97	39,2	36,50	27,70	28,37
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 002	4,01		37,1		37,10	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 003	3,94		29,7		17,74	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 004	3,91		36,1		28,39	
Druck, Protect & VB 60 mm, e = 110 mm, Serie 101, Versuch 005	4,11		40,4		30,93	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 001	3,18	3,24	36,3	34,10	27,64	25,59
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 002	3,22		34,4		26,60	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 003	3,31		31,9		24,34	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 004	3,19		35,1		25,96	
Sog, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 200, Versuch 005	3,32		32,8		23,39	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 001	3,33	3,39	34,6	37,54	26,97	30,34
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 002	3,56		39,0		29,60	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 003	3,33		36,5		29,09	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 004	3,37		36,6		31,67	
Druck, Protect ohne VB, e = 50 mm, Serie 201, Versuch 005	3,37		41,0		34,36	



Tabelle A.8.1: Auswertung für die charakteristische Traglast  $F_{RK}$  für die gemessene Kraft für die Sogversuche zu Probe 100-1 bis 100-5, gemäß MO-02/1

Auswertung gemäß MO-02/1

Anzahl der Proben  Stck.

Eingabe  
Anzahl Befestigungspunkte

Probe	Versuchswert	
<b>Eingabe</b>	Probe100-01	4,11 kN
	Probe100-02	4,88 kN
	Probe100-03	4,53 kN
	Probe100-04	3,99 kN
	Probe100-05	3,85 kN
	Probe 6	kN
	Probe 7	kN
	Probe 8	kN
	Probe 9	kN
	Probe 10	kN

**Auswertung**

Mittelwert	<input type="text" value="4,27"/>
5% Fraktilwert mit Streugrenze 75% Aussagewahrscheinlichkeit	<input type="text" value="2,46"/> aus Tabelle
Standardabweichung	<input type="text" value="0,42"/>

**Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)**

charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$   kN  kN, je Befestigungspunkt

Tabelle A.9.2: Auswertung für die charakteristische Traglast  $F_{RK}$  für die gemessene Kraft für die Druckversuche zu Probe 101-1 bis 101-5, 0gemäß MO-02/1

Auswertung gemäß MO-02/1

Anzahl der Proben  Stck.

Eingabe  
Anzahl Befestigungspunkte

Probe	Versuchswert	
<b>Eingabe</b>	Probe101-01	3,87 kN
	Probe101-02	4,01 kN
	Probe101-03	3,94 kN
	Probe101-04	3,91 kN
	Probe101-05	4,11 kN
	Probe 6	kN
	Probe 7	kN
	Probe 8	kN
	Probe 9	kN
	Probe 10	kN

**Auswertung**

Mittelwert	<input type="text" value="3,97"/>
5% Fraktilwert mit Streugrenze 75% Aussagewahrscheinlichkeit	<input type="text" value="2,46"/> aus Tabelle
Standardabweichung	<input type="text" value="0,09"/>

**Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)**

charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$   kN  kN, je Befestigungspunkt

Tabelle A.10.1: Auswertung für die charakteristische Traglast  $F_{RK}$  für die gemessene Kraft für die Sogversuche zu Probe 200-1 bis 200-5, gemäß MO-02/1, ohne RVB

Auswertung gemäß MO-02/1

Anzahl der Proben  Stck.

Eingabe  
Anzahl Befestigungspunkte

Probe Versuchswert

Eingabe	Probe	Versuchswert	
	Probe200-01	3,18	kN
	Probe200-02	3,22	kN
	Probe200-03	3,31	kN
	Probe200-04	3,19	kN
	Probe200-05	3,32	kN
	Probe 6		kN
	Probe 7		kN
	Probe 8		kN
	Probe 9		kN
	Probe 10		kN

Auswertung

Mittelwert	<input type="text" value="3,24"/>
5% Fraktilwert mit Streugrenze 75% Aussagewahrscheinlichkeit	<input type="text" value="2,46"/> aus Tabelle
Standardabweichung	<input type="text" value="0,07"/>

**Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)**

charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$   kN  kN, je Befestigungspunkt

Tabelle A.11.2: Auswertung für die charakteristische Traglast  $F_{RK}$  für die gemessene Kraft für die Druckversuche zu Probe 201-1 bis 201-5, gemäß MO-02/1, ohne RVB

Auswertung gemäß MO-02/1

Anzahl der Proben  Stck.

Eingabe  
Anzahl Befestigungspunkte

Probe Versuchswert

Eingabe	Probe	Versuchswert	
	Probe201-01	3,33	kN
	Probe201-02	3,56	kN
	Probe201-03	3,33	kN
	Probe201-04	3,37	kN
	Probe201-05	3,37	kN
	Probe 6		kN
	Probe 7		kN
	Probe 8		kN
	Probe 9		kN
	Probe 10		kN

Auswertung

Mittelwert	<input type="text" value="3,39"/>
5% Fraktilwert mit Streugrenze 75% Aussagewahrscheinlichkeit	<input type="text" value="2,46"/> aus Tabelle
Standardabweichung	<input type="text" value="0,10"/>

**Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)**

charakteristische Tragfähigkeit  $F_{RK}$   kN  kN, je Befestigungspunkt