

Untersuchungsbericht

Dokumentnummer: (1101/085/17 – KG) – Bod vom 23.11.2017

Auftraggeber: Meesenburg Großhandel KG
Westerallee 162
24941 Flensburg

Auftrag vom: 17.03.2017

Auftragszeichen:

Auftragseingang: 17.03.2017

Inhalt des Auftrags: Ermittlung der Drucktragfähigkeit von dem Befestigungssystem blaugelb Protect und einem Kunststoffprofilrahmen vom Typ Gealan 9000 mit einer Stahlarmierung

Anlass: -

Prüfungsgrundlage: -

Probeneingang: 11.04.2017

Probennahme: Durch den Auftraggeber

Probenkennzeichnung: Durch MPA Braunschweig

Untersuchungstermin: 11.04.2017

Untersuchungszeitraum: -



Dieser Untersuchungsbericht umfasst 4 Seiten inkl. Deckblatt und 7 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 Firma Meesenburg Großhandel KG mit Sitz in Flensburg beauftragte die Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig am 17.03.2017 mit der Prüfung der Drucktragfähigkeit von dem Befestigungssystem blaugelb Protect und dem Kunststoffprofilrahmen vom Typ Gealan 9000 mit einer Stahlarmierung, vgl. dazu auch Anlagen 1 bis 7. Vergleichend wurde auch ein Versuch mit dem Kunststoffprofilrahmen vom Typ Salamander durchgeführt.

Dazu wurden am 11.04.2017 Druckversuche im Labor der MPA Braunschweig an dem blaugelb Protect Befestigungssystem (Justierschraube \varnothing 7,5 x 35 mm) mit montierten Kunststoffprofilen durchgeführt. Die Drucklast bei einer Verformung von $w = 3$ mm wurde zusätzlich bestimmt.

2 Versuchsdurchführung und Ergebnisse

Die Versuche wurden in einer elektromechanischen Universalprüfmaschine (Inv.-Nr. 3369) mit einer Maximallast von 20 kN durchgeführt. Die Drucklast wurde weggeregelt mit einer Geschwindigkeit von $v = 5$ mm/min gesteigert. Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Abmessungen der Probekörper.

Tabelle 1: Übersicht über die Abmessungen der Probekörper

Abmessungen	Probe Nr. 31 - 35	Probe Nr. 41
	Gealan 9000	Salamander Streamline 76
Stahlarmierung	$t = 1,5$ mm	$t = 2,0$ mm
vorgebohrt \varnothing [mm]	5,0	5,0
Justierschraube [mm]	7,5 x 35	7,5 x 35

Bild 1 zeigt in einer Ansicht den Versuchsaufbau.

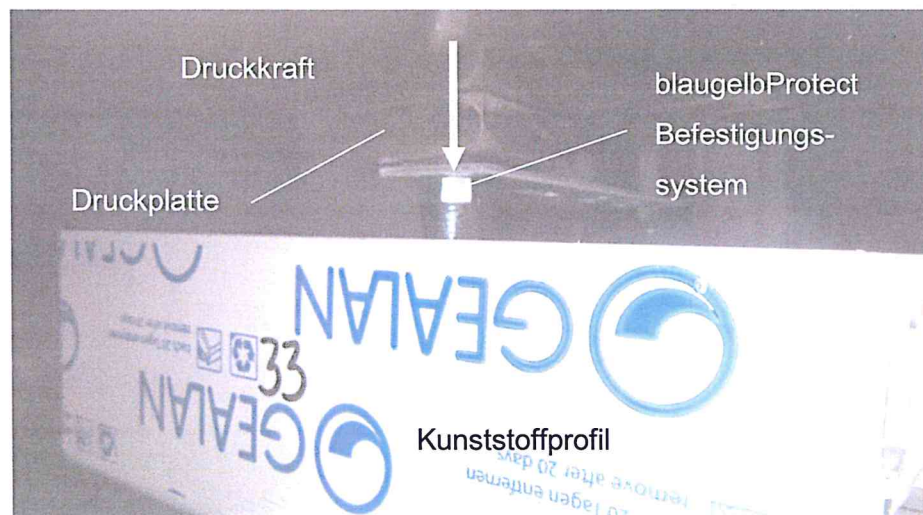


Bild 1: Druckversuchen an Kunststoffprofil und blaugelb Protect Befestigungssystem, hier Versuch Nr. 33

Die Ergebnisse der durchgeführten Versuche sind in der Tabelle 2 sowie in den Anlagen 2 bis 7 wiedergegeben.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse. Zusätzlich sind die gemessenen Kräfte für eine Verformung von $w = 3,0$ mm angegeben

Versuch	maximale Kraft F_{\max} [N]	Mittelwert der maximalen Kraft F_{\max} [N]	maximale Verformung w_{\max} [mm]	Mittelwert der maximalen Verformung w_{\max} [mm]	Kraft bei $w = 3,0$ mm [N]	Mittelwert der Kraft bei $w = 3,0$ mm [N]
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 031	4.252	4.113	6,25	6,73	2.968	2.617
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 032	3.813		5,77		2.734	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 033	4.265		6,95		2.489	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 034	4.169		7,26		2.609	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 035	3.891		7,57		2.143	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 036	4.285		6,55		2.759	
Protect, Salander (2,0 mm) - 041	6.578	-	5,35	-	5.075	-

3 Zusammenfassung

Die Firma Meesenburg Großhandel KG mit Sitz in Flensburg beauftragte die Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig mit der Prüfung der Drucktragfähigkeit von dem Befestigungssystem blaugelb Protect und dem Kunststoffprofilrahmen vom Typ Gealan 9000 mit einer Stahlarmierung. Vergleichend wurde auch ein Versuch mit dem Kunststoffprofilrahmen vom Typ Salamander Streamline 76 durchgeführt.

Dazu wurden am 11.04.2017 mit dem blaugelb Protect Befestigungssystem (Justierschraube $\varnothing 7,5 \times 35$ mm) und den Profilen Druckversuche im Labor der MPA Braunschweig durchgeführt. Zusätzlich wurde die Drucklast bei einer Verformung von $w = 3$ mm bestimmt.

Tabelle 2 sowie die Anlagen 2 bis 7 zeigen die Versuchsergebnisse.

Für Probekörper Nr. 41, der Kunststoffprofilrahmen vom Typ Salamander Streamline 76 mit einer Stahlarmierung von $t = 2,0$ mm, wurde eine maximale Druckkraft im Versuch von $F_{\max} = 6,6$ kN und für Versuch Nr. 32, ein Kunststoffprofilrahmen vom Typ Gealan 9000 mit einer Stahlarmierung von $t = 1,5$ mm, wurde die geringste Last mit $F_{\max} = 3,8$ kN gemessen.

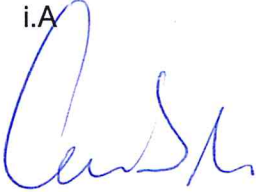
Anlage 6 und 7 zeigt die Auswertung für die charakteristische Traglast F_{RK} für die gemessene Kräfte der Versuche Nr. 31 bis 36 und die gemessene Kräfte bei einer Verformung von $w = 3,0$ mm auch für Versuche Nr. 31 bis 36.

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die Prüfgegenstände.

Braunschweig, den 23.11.2017

Der Fachbereichsleiter
Konstruktionen und Baustoffe

i.A.



Dr.-Ing. A.-W. Gutsch



Der Sachbearbeiter

i.A.



Dr.-Ing. P. Bodendiek

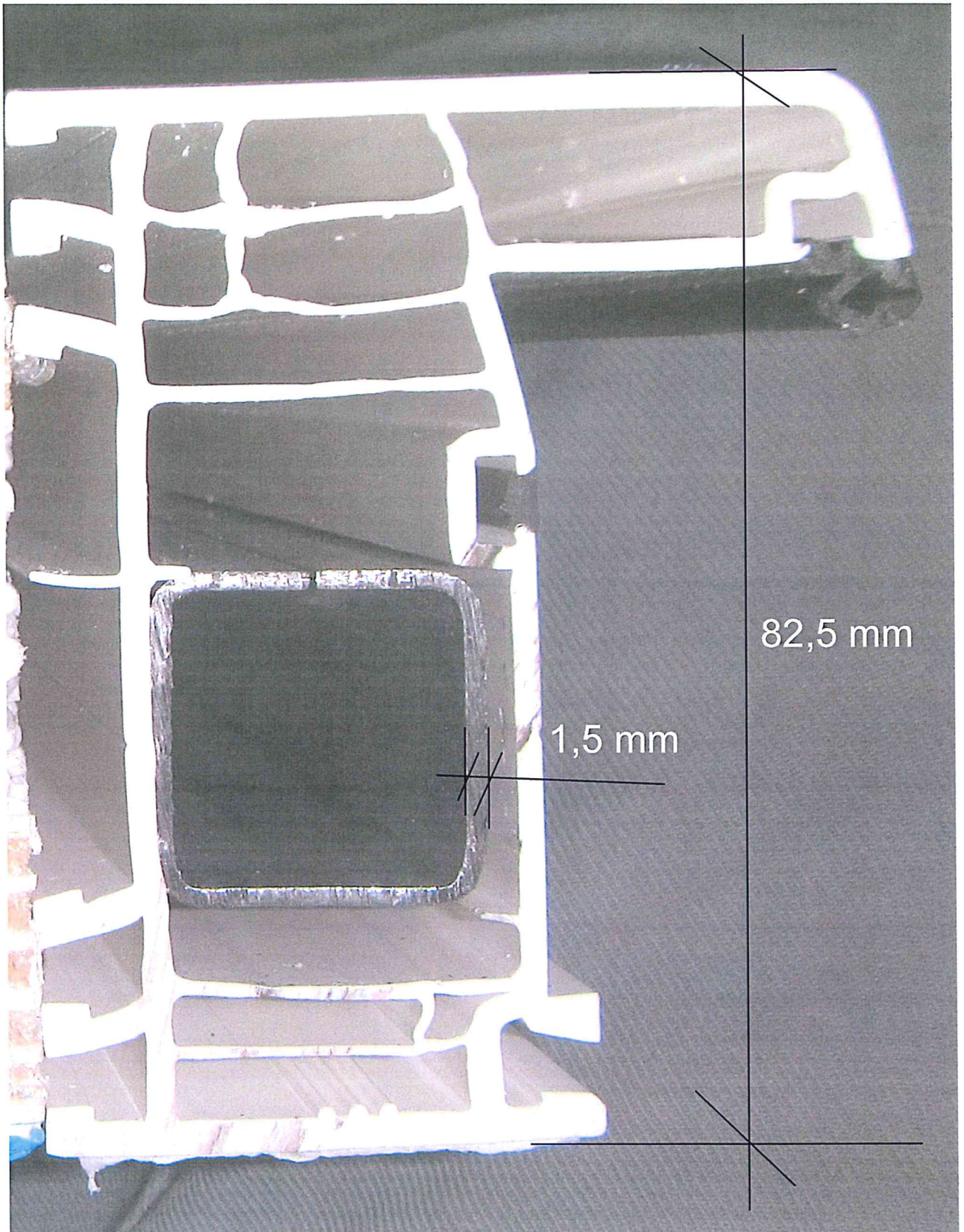


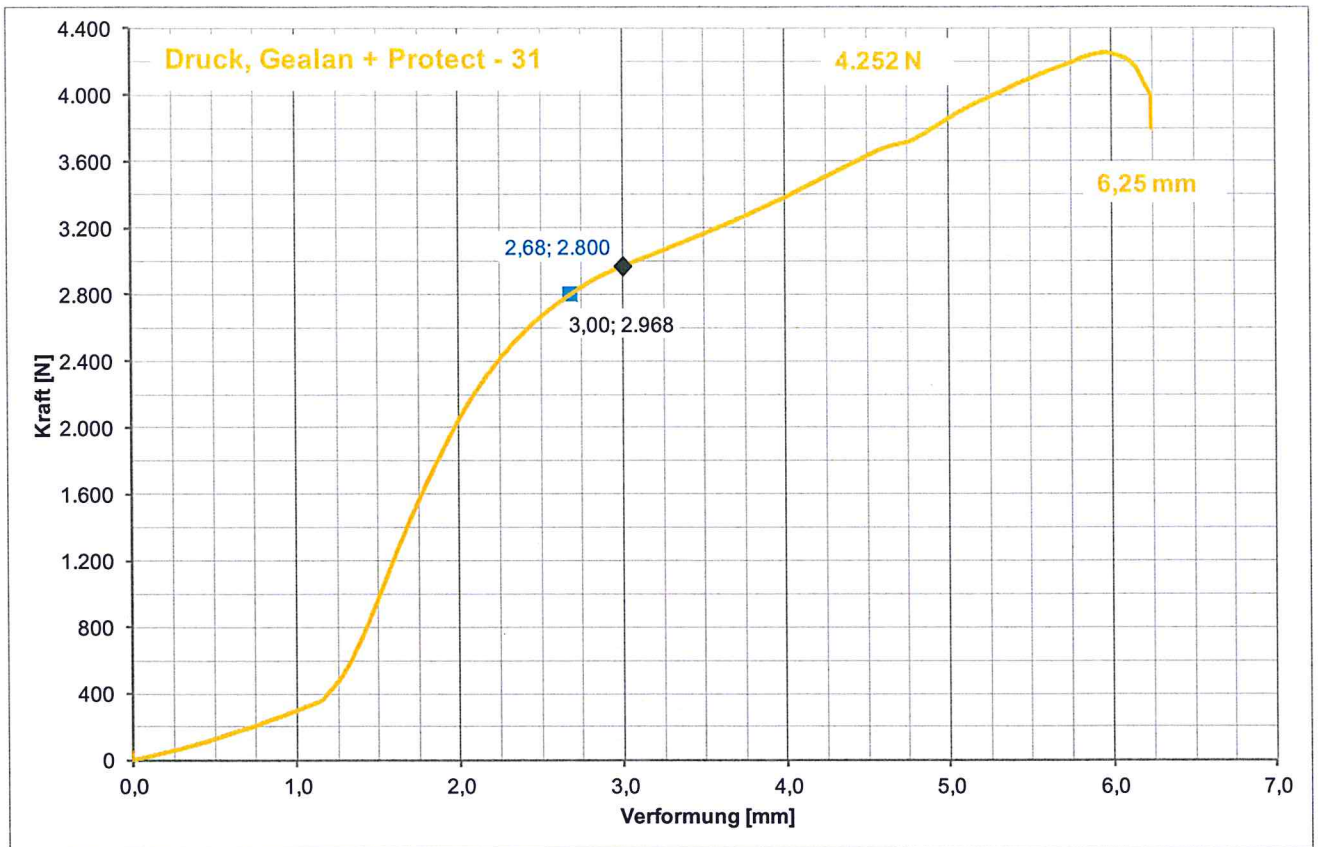
Bild A.1.1: Querschnitt Kunststoffprofil Gealan 9000 mit Stahlarmierung $t = 1,5$ mm



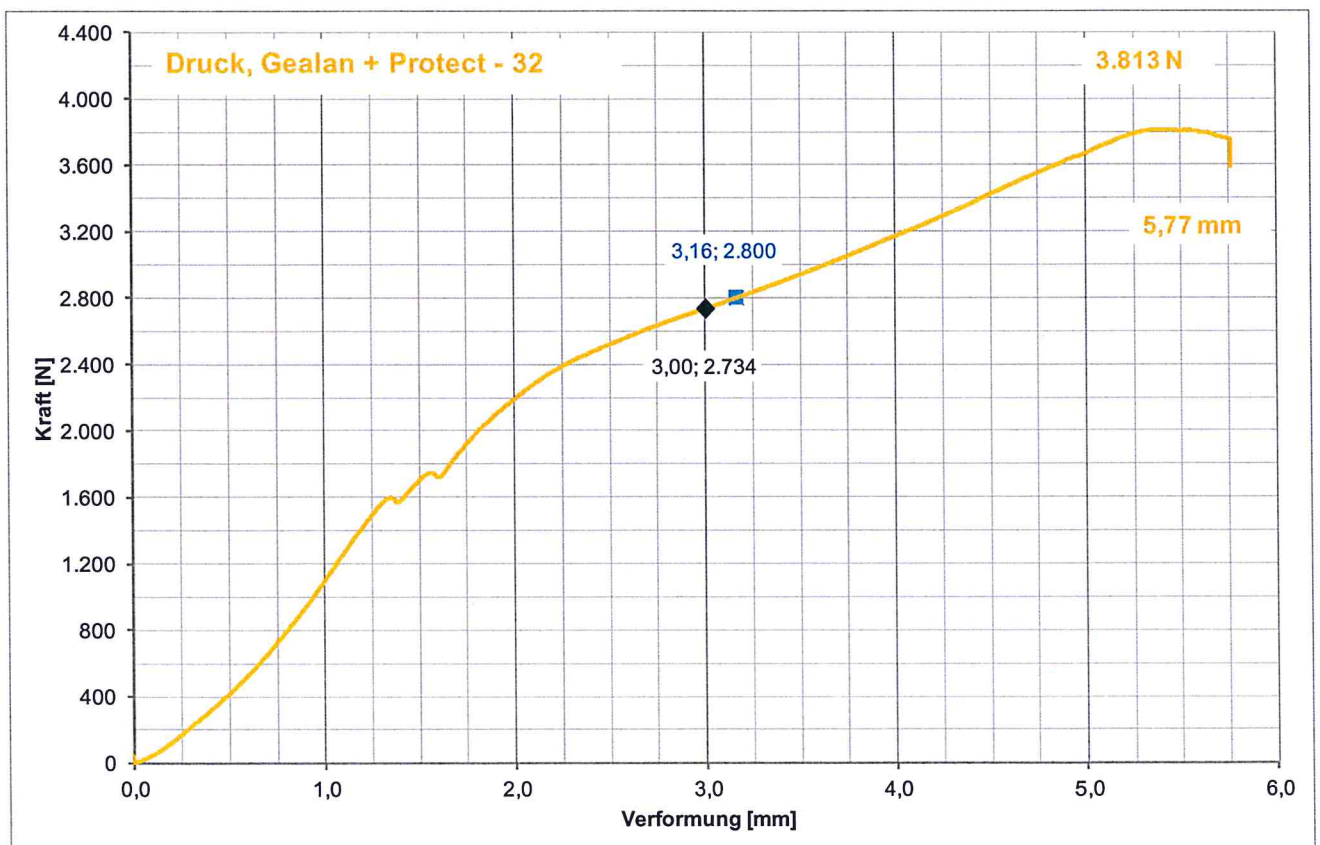
Bild A.2.1: Untersicht an Probe Nr. 32, Versuchsbeginn, das Kunststoffprofil Gealan 9000 ist in den Versuchsstand eingebaut. Die Druckkraft der Prüfmaschine wird über eine Druckplatte auf die Justierschraube des blaugelb Protect Befestigungssystem eingeleitet



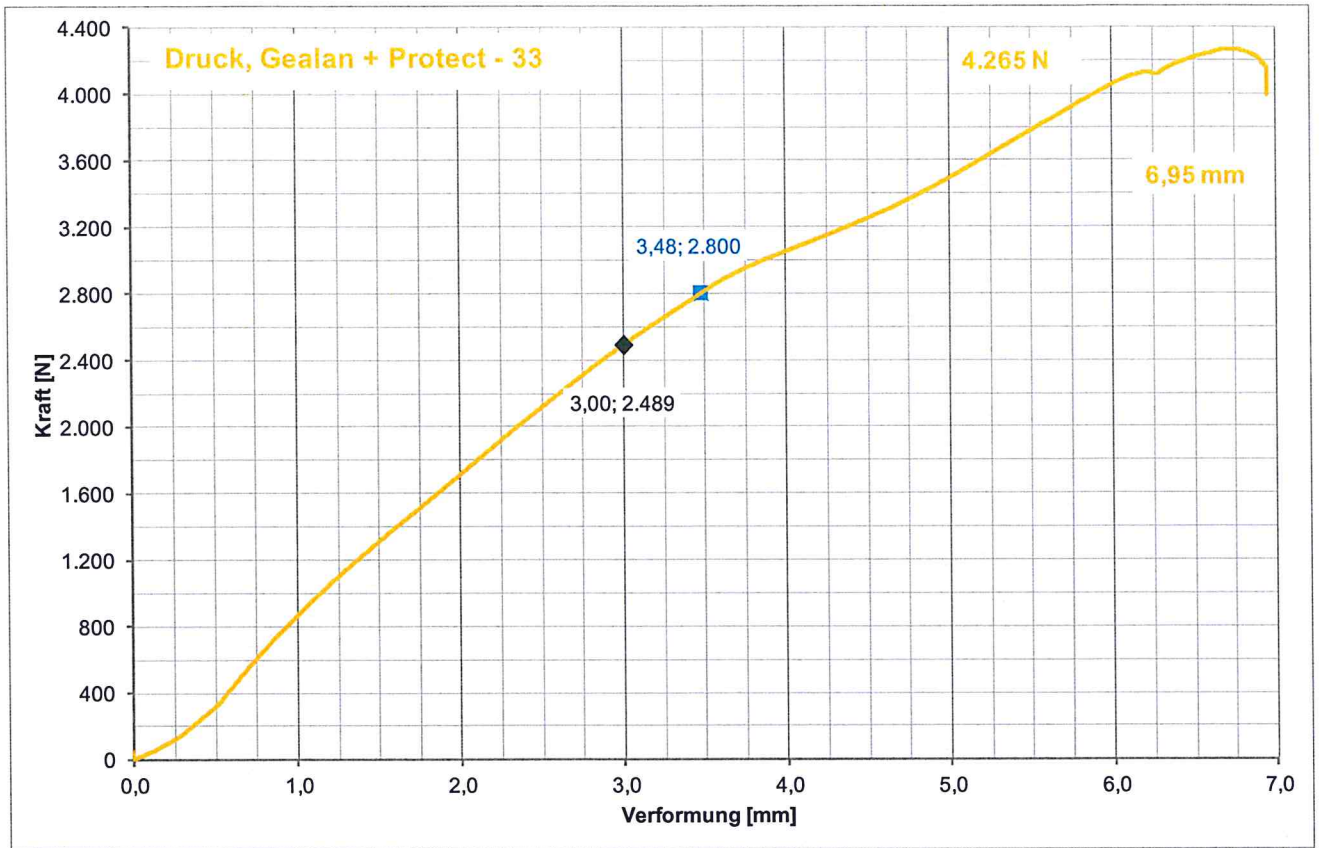
Bild A.2.2: Linkes Bild, Probe Nr. 36, Versuchsbeginn, Kunststoffprofil Gealan 9000. Rechtes Bild, Versuchsbeginn, Probekörper Nr. 41, das Kunststoffprofil Salamander hat eine Stahlarmierung von $t = 2,0 \text{ mm}$



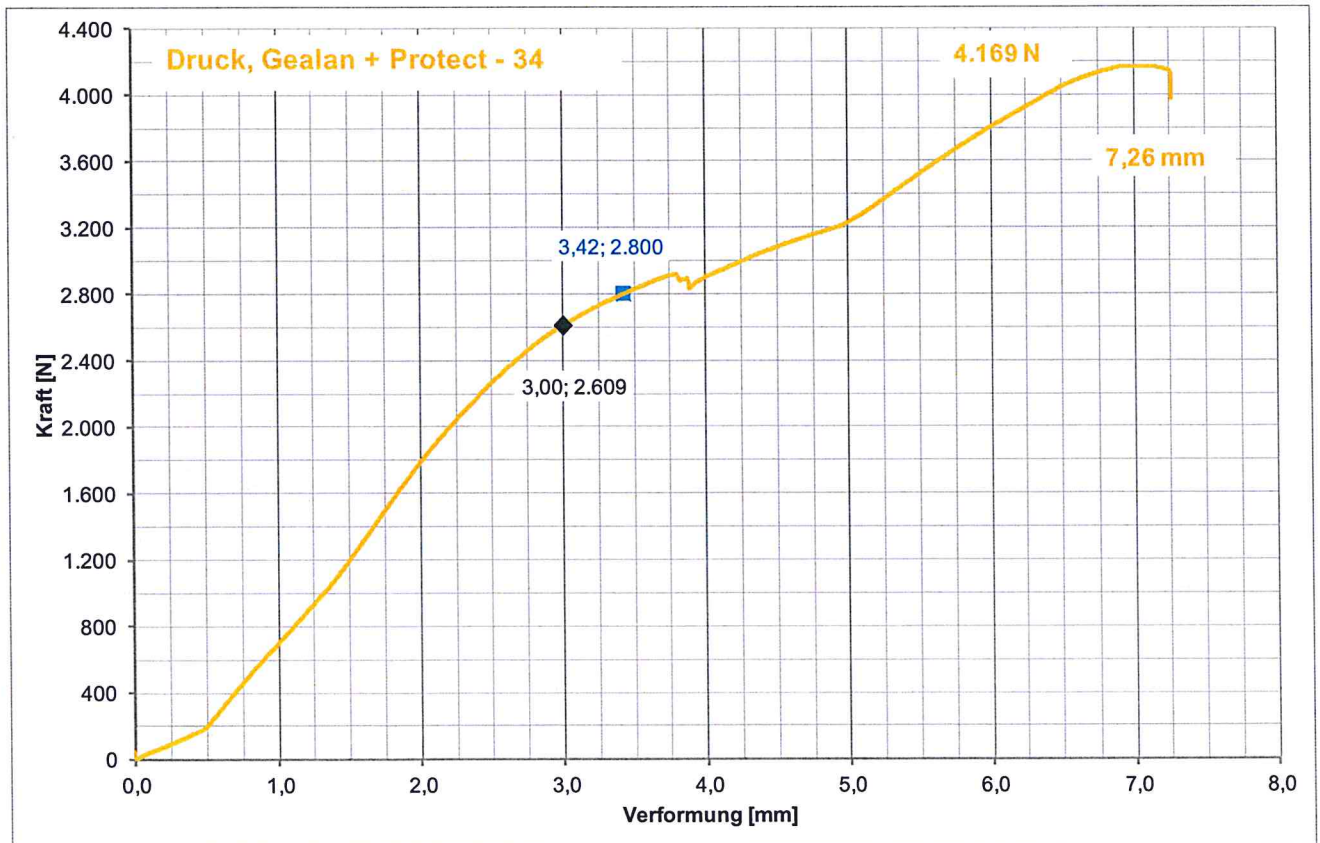
Dia A.3.1: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 031



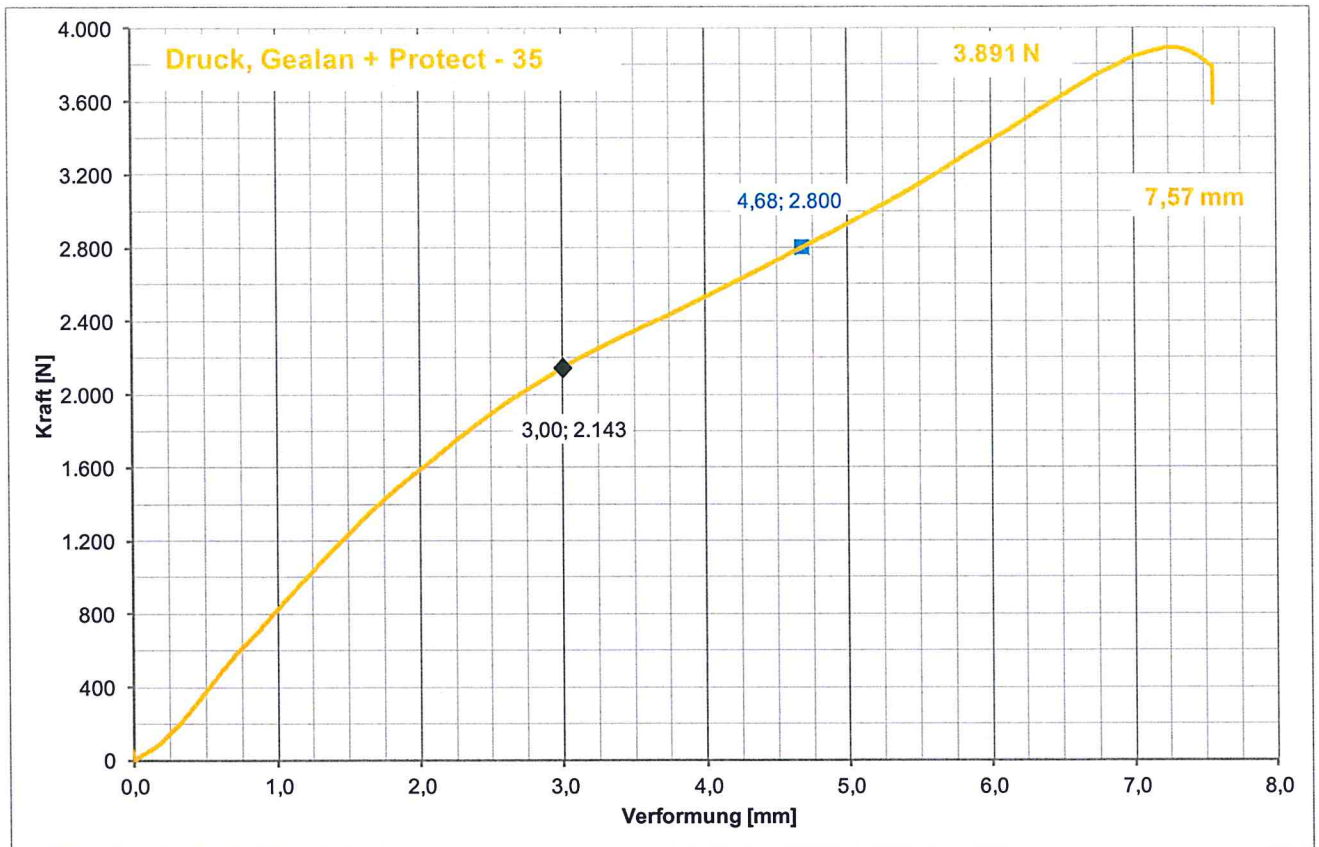
Dia A.3.2: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 032



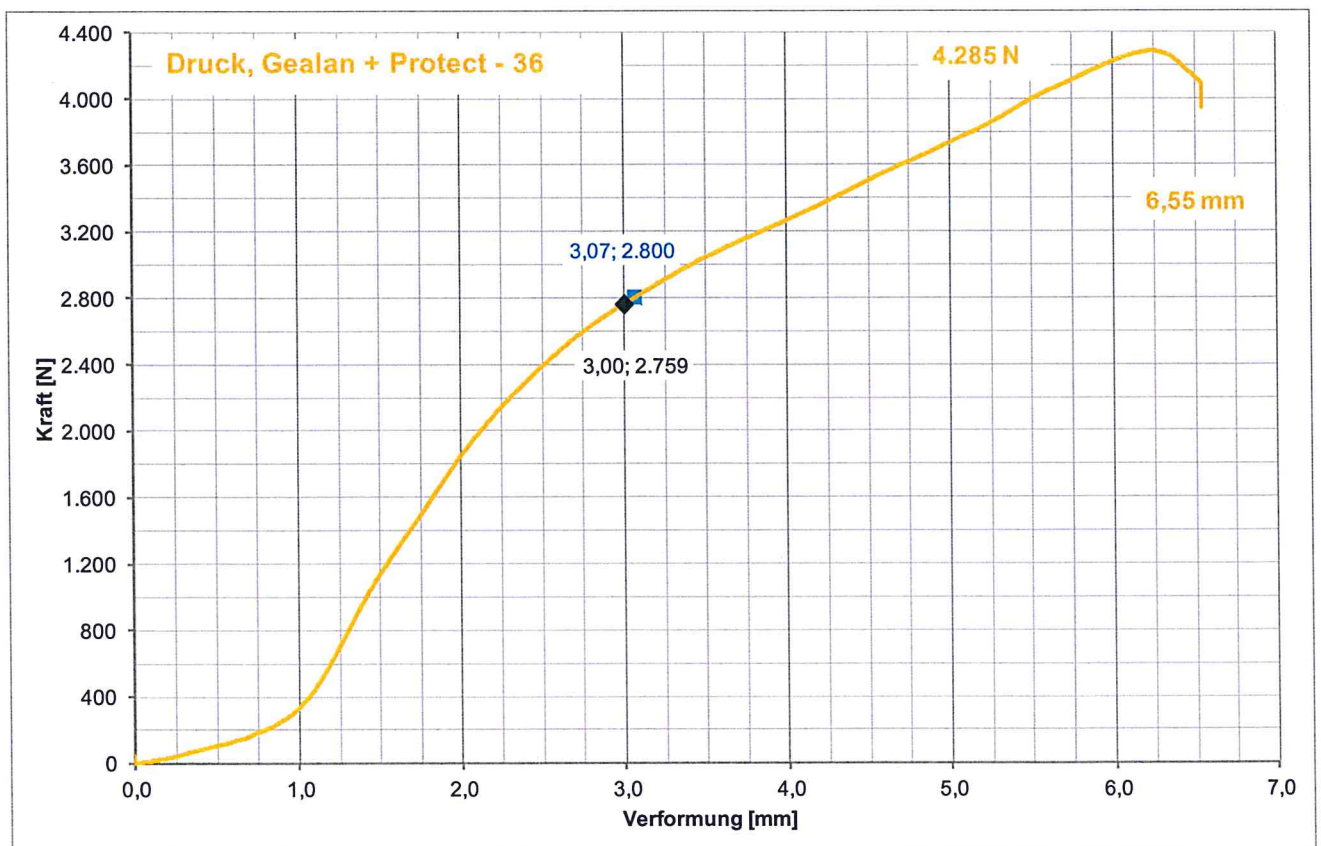
Dia A.4.1: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 033



Dia A.4.2: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 034



Dia A.5.1: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 035



Dia A.5.2: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 036

Tabelle A.6.1: Zusammenstellung der Versuchsergebnisse. Zusätzlich sind noch die gemessenen Kräfte für eine Verformung von $w = 3,0$ mm angegeben

Versuch	maximale Kraft F_{max} [N]	Mittelwert der maximalen Kraft F_{max} [N]	maximale Verformung w_{max} [mm]	Mittelwert der maximalen Verformung w_{max} [mm]	Kraft bei $w = 3,0$ mm [N]	Mittelwert der Kraft bei $w = 3,0$ mm [N]
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 031	4.252	4.113	6,25	6,73	2.968	2.617
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 032	3.813		5,77		2.734	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 033	4.265		6,95		2.489	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 034	4.169		7,26		2.609	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 035	3.891		7,57		2.143	
Protect, Gealan 84 (1,5 mm) - 036	4.285		6,55		2.759	
Protect, Salander (2,0 mm) - 041	6.578	-	5,35	-	5.075	-

Tabelle A.6.2: Auswertung für die charakteristische Traglast F_{RK} für die max. Werte der Lasten aus den Versuchen Nr. 31 bis 36

Eingabe

6

Stck.

Anzahl der Proben

Probe

Versuchswert

Eingabe	Probe	Versuchswert	N
	Probe 31	4252	N
	Probe 32	3813	N
	Probe 33	4265	N
	Probe 34	4169	N
	Probe 35	3891	N
	Probe 36	4285	N
	Probe 7		N
	Probe 8		N
	Probe 9		N
	Probe 10		N

Mittelwert 4113

2,34

aus Tabelle

Standardabweichung 207,09

Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)

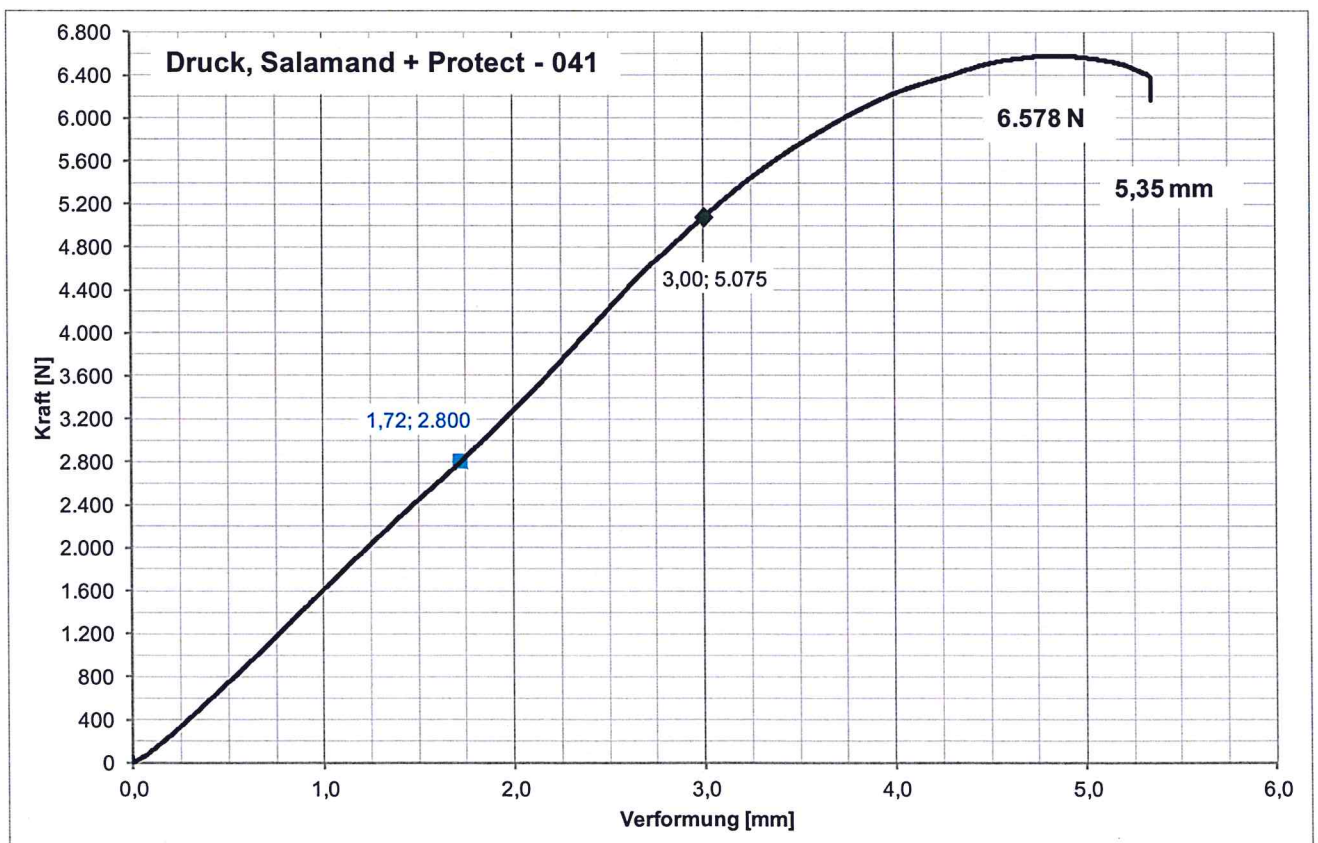
charakteristische Tragfähigkeit F_{RK} 3628 N

Tabelle A.7: Auswertung für die charakteristische Traglast F_{RK} für die gemessene Kraft bei einer Verformung von $w = 3,0$ mm für Versuche Nr. 31 bis 36

Eingabe		Auswertung	
Anzahl der Proben	6	Mittelwert	2617
Stck.		5% Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit	2,34 aus Tabelle
		Standardabweichung	282,20

Eingabe	Probe	Versuchswert	
	Probe 31	2968	N
	Probe 32	2734	N
	Probe 33	2489	N
	Probe 34	2609	N
	Probe 35	2143	N
	Probe 36	2759	N
	Probe 7		N
	Probe 8		N
	Probe 9		N
	Probe 10		N

Auflagerkraft (5 % Fraktilwert mit 75% Aussagewahrscheinlichkeit)	
charakteristische Tragfähigkeit	F_{RK} 1957 N



Dia A.7: Kraft-Verformungsdiagramm zum Versuch Nr. 041