

Spenglerei Grollegg GesmbH.  
z.H. Herrn GF Grollegg  
Seefeldweg 52  
8232 Grafendorf bei Hartberg

Per Mail: [gerhard.grollegg@grollegg.at](mailto:gerhard.grollegg@grollegg.at)

Magistratsabteilung 39  
Rinnböckstraße 15/2  
1110 Wien  
Telefon+43 1 4000 8039  
Fax +43 1 4000 99 8039  
post@ma39.wien.gv.at  
ma39.wien.at

MA 39 – 22-01763

Wien, 28. Februar 2022  
Gesamtseiten: 37

## Laborbericht

### Belastungsversuche an Schneeschutzsystemen

Auftraggeber	Spenglerei Grollegg GesmbH.
Auftragsdatum	3. Februar 2022 (Telefonat)
Prüfgut	Bei den geprüften Schneeschutzsystemen bzw. Schneeschutzkomponenten (Winkelschneeschutz und Stützen), handelte es sich um Nachbildungen von tragenden Dachkonstruktionen mit unterschiedlichen Dacheindeckungen (inkl. installiertem Winkelschneeschutz und Stützen).
Prüfung:	Die Prüfungen wurden auf Wunsch des Auftraggebers direkt im Herstellwerk der Schneeschutzsysteme (Spenglerei Grollegg GmbH.) im Beisein des Auftraggebers (Herrn Grollegg) – durch die MA 39 durchgeführt.
Prüfdatum	11. Februar 2022
Auftrag	Belastungsversuche an seitens der Spenglerei Grollegg GmbH. vorgefertigten Schneeschutzsystemen (Gesamtsystem Winkelschneeschutz; Gesamtsystem Stützen), in Anlehnung an die ÖNORM B 3418 „Planung und Ausführung von Schneeschutzsystemen auf Dächern“, Anhang A, Pkt. A.3 und Pkt. A.5, Ausgabe 1. Mai 2012.

## **1 Allgemeines**

### **1.1 Auftrag**

Die Firma „Spenglerei Grollegg GmbH.“ beauftragte die MA 39 am 03. Februar 2022 mit der Durchführung folgender Prüfungen:

- Belastungsversuche an seitens der Spenglerei Grollegg GmbH. vorgefertigten Schneeschutzsystemen (Gesamtsystem Winkelschneeschutz; Gesamtsystem Stützen), in Anlehnung an die ÖNORM B 3418 „Planung und Ausführung von Schneeschutzsystemen auf Dächern“, Anhang A, Pkt. A.3 und Pkt. A.5, Ausgabe 1. Mai 2012.

Auf Wunsch des Auftraggebers wurden jeweils die Komplettsysteme als Ganzes und in der vorgegebenen Stückzahl (lt. ÖNORM B 3418, Anhang A, Pkt. A.3 und A.5) durch Mitarbeiter der MA 39 geprüft. Gemäß Auftrag wurden die gegenständlichen Prüfungen direkt im Herstellwerk der Schneeschutzsysteme (Spenglerei Grollegg GmbH.) im Beisein von Herrn Grollegg durchgeführt.

Vorbehaltlich abweichender Entscheidungsregeln in den angeführten Prüfnormen erfolgen Konformitätsaussagen binär unter Verwendung der einfachen Akzeptanz entsprechend Pkt. 4.2.1 ILAC-G8:09/2019.

### **1.2 Mess- und Prüfmittel**

Folgende Mess- und Prüfmittel wurden für die Ermittlung der im gegenständlichen Bericht dargestellten Mess- und Prüfergebnisse verwendet:

Wegaufnehmer 25 mm – Inventarnr.: 5167 und 4723; Messkraftdose 50 kN – Inventarnr.: 5700; Druckkolben – Inventarnr.: 5659; Datalogger – Inventarnr.: 6308;

Die angegebenen Mess-/Prüfmittel wurden seitens der MA 39 am Prüfungsort lt. ÖNORM B 3418, Pkt. A.3 und A.5 aufgebaut und verwendet. Hierbei handelte es sich um kalibrierte und rückführbare Mess-/Prüfmittel aus dem Bestand der MA 39.

## **2 Prüfung**

Am 11. Februar 2022 erfolgten die beauftragten Prüfungen direkt im Herstellwerk der Firma „Spenglerei Grollegg GmbH.“ durch Mitarbeiter der MA 39 im Beisein des Auftraggebers, in Anlehnung an die ÖNORM B 3418, Anhang A – Pkt. A.3 und A.5, Ausgabe 1. Mai 2012. Hierfür wurden kalibrierte Prüf- und Messmittel der MA 39 verwendet (siehe Pkt. 1.2).

### **2.1 Prüfgutbeschreibung**

Seitens des Auftraggebers wurden Nachbildungen von tragenden Dachkonstruktionen, inkl. installiertem Schneeschutzsystem (Winkelschneeschutz) in der Werkshalle des Auftraggebers aufgebaut, zur Verfügung gestellt und durch die MA 39 gemäß Auftrag geprüft. Ebenfalls wurden Einzelkomponenten – Schneeschutzsystem Stützen – einer Prüfung nach Pkt. A.3 des gegenständlichen Regelwerkes unterzogen. Die Prüfungen erfolgten an unterschiedlichen Dacheindeckungsmaterialien.

### **2.2 Allgemeine technische Feststellungen**

Die Bilder der unterschiedlichen Versuchsaufbauten sind dem Anhang 1 zu entnehmen. Folgende Versuchsaufbauten wurden nach den Vorgaben des Auftraggebers durch die MA 39 geprüft:

### **2.2.1 Versuch 1: GSP-Schneefangsystem**

Die Prüfung nach Pkt. A.3 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 1 auf die zwei installierten Stützen. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Der Stützabstand betrug bei diesem Aufbau 66 cm. Die Krafteinleitung bei den Druckpunkten der zwei Stützen, erfolgte mittels formangepassten Holzelementen (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.3 der ÖNORM B 3418:2012). Abweichend von der Abbildung A.3 des gegenständlichen Regelwerkes, wurde beim Versuch 1 auf Wunsch des Auftraggebers der Druckpunkt im untersten Bereich der Stütze angesetzt.

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Holzaufbau – Nachbildung eines Paneelaufbaues im Traufenbereich
- Befestigung Dachpaneel: 6,5 x 220 E16 – Bohrschraube Edelstahl
- Befestigung GSP – Grundplatte mit jeweils 4 Stk. 6,5 x 220 E 16 Bohrschrauben
- Zusatzbefestigung mit spanlos Schraube 4,8 x 19 – Edelstahl
- Dachprofil: DP 120, Materialstärke 0,63 mm - Oberschale

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

### **2.2.2 Versuch 2: GSP - Schneefangsystem**

Die Prüfung nach Pkt. A.3 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 2 auf die zwei installierten Stützen. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Der Stützabstand betrug bei diesem Aufbau 66 cm. Die Krafteinleitung bei den Druckpunkten der zwei Stützen, erfolgte mittels formangepassten Holzelementen (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.3 der ÖNORM B 3418:2012). Abweichend vom Versuch 1, wurde beim Versuch zwei der Druckpunkt mittig bei beiden Stützen lt. Vorgaben der ÖNORM B 3418:2012 gesetzt.

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Holzaufbau – Nachbildung eines Paneelaufbaues im Traufenbereich
- Befestigung Dachpaneel: 6,5 x 220 E16 – Bohrschraube Edelstahl
- Befestigung GSP – Grundplatte mit jeweils 4 Stk. 6,5 x 220 E 16 Bohrschrauben
- Zusatzbefestigung mit spanlos Schraube 4,8 x 19 – Edelstahl
- Dachprofil: DP 120, Materialstärke 0,63 mm - Oberschale

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

### **2.2.3 Versuch 3: GS-Schneeschutzsystem mit Befestigung spanlos Schraube 4,8 x 19 mm Edelstahl – Typ A, weiß**

Die Prüfung nach Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 3 auf das Winkelschneeschutzsystem. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die Kraft auf das Winkelschneeschutzprofil – Typ A, wurde auf einer Länge von 1 m eingeleitet (kraftverteilt und gleichmäßig). Die Krafteinleitung auf 1 m Länge, erfolgte mittels einem formangepassten Holzprofil (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012).

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Paneel: DP 120, Materialstärke 0,63 mm – Oberschale
- Befestigung GS-Schneeschutz mit 7 Stk. 4,8 x 19 mm Schrauben

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

### **2.2.4 Versuch 4: GS-Schneeschutzsystem Typ B, braun**

Die Prüfung nach Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 4 auf das Winkelschneeschutzsystem. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die Kraft auf das Winkelschneeschutzprofil – Typ B, wurde auf einer Länge von 1 m eingeleitet (kraftverteilt und gleichmäßig). Die Krafteinleitung auf 1 m Länge, erfolgte mittels einem formangepassten Holzprofil (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012).

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Paneel: 5G Isobahn
- Befestigung GS-Schneeschutz mit 9 Stk. 4,8 x 19 mm Schrauben

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

### **2.2.5 Versuch 5: GS-Schneeschutzsystem Typ D, grün**

Die Prüfung nach Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 5 auf das Winkelschneeschutzsystem. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die Kraft auf das Winkelschneeschutzprofil – Typ D, wurde auf einer Länge von 1 m eingeleitet (kraftverteilt und gleichmäßig). Die Krafteinleitung auf 1 m Länge, erfolgte mittels einem formangepassten Holzprofil (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012).

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Trapezblech 35/207/0,75 mm
- Befestigung GS-Schneeschutz mit 10 Stk. 4,8 x 19 mm Schrauben

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

#### **2.2.6 Versuch 6: GS-Schneeschutzsystem Typ A, weiß**

Die Prüfung nach Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012, bezog sich beim Versuch 6 auf das Winkelschneeschutzsystem. Insgesamt wurden 3 Prüfungen durchgeführt und die Prüfergebnisse gemittelt. Die Prüfergebnisse sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die Kraft auf das Winkelschneeschutzprofil – Typ D, wurde auf einer Länge von 1 m eingeleitet (kraftverteilt und gleichmäßig). Die Krafteinleitung auf 1 m Länge, erfolgte mittels einem formangepassten Holzprofil (vom AG zur Verfügung gestellt). Davor wurde ein formsteifer und formangepasster Lasteinleitungsträger verwendet, um die gleichmäßige Lastverteilung auf die Druckpunkte gewährleisten zu können (Aufbau analog Pkt. A.5 der ÖNORM B 3418:2012).

#### **Aufbaudokumentation des Auftraggebers:**

- Trapezblech 45/333/0,75 mm
- Befestigung GS-Schneeschutz mit 7 Stk. 4,8 x 19 mm Schrauben

Eine Systemskizze (lt. Auftraggeber) des gegenständlichen Aufbaues, ist dem Anhang 4 zu entnehmen.

### **3 Zusammenfassung**

Die Krafteinleitung bzw. das Setzen der Messpunkte erfolgte in Anlehnung an die ÖNORM B 3418, Pkt. A.3 und A.5. Die Beschreibung des Aufbaues (Abmessungen usw.), sowie die verwendeten Schrauben und Systembauteile wurden seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellt und sind dem Anhang 3 bzw. dem Laborbericht zu entnehmen und werden vom Auftraggeber in Evidenz gehalten. Das Vermessen des Aufbaues sowie die Bestimmung der Dimensionen des verwendeten Holzes, Aufzeichnung der verwendeten Materialien etc., war nicht Teil der Beauftragung an die MA 39. Dieser Nachweis obliegt dem Auftraggeber (Herstellerangaben).

Die Krafteinleitung bei den Versuchen erfolgte vollflächig an den Druckpunkten und kraftverteilend über das jeweilige Schneeschutzsystem bzw. Schneeschutzkomponenten (siehe Anhang 1). Aufbau der unterschiedlich geprüften Systeme siehe Punkt 2 und Anhang 1.

Die bleibenden Verformungen der Stützen bzw. des Winkelschneeschutzes wurden nach Entlastung der geprüften Systeme aufgezeichnet. Die diesbezüglichen Prüfergebnisse sind im Anhang 2 ersichtlich. Im Verlauf der Prüfungen wurde ständig kontrolliert, ob Beschädigungen an der Unterkonstruktion, Eindeckung oder am Schneeschutzsystem augenscheinlich erkennbar waren (siehe Anhang 3).

Die angegebenen Prüfergebnisse in den Anhängen des gegenständlichen Laborberichtes, verstehen sich ohne jegliche Sicherheitsfaktoren für das geprüfte System. Hierbei handelt es sich um die festgestellten, tatsächlichen Prüfergebnisse der beauftragten Prüfung an den gegenständlichen Prüfaufbauten/Konstruktionen/Vorgaben des Auftraggebers. Diese gemessenen Werte müssen gemäß ÖNORM B 3418 mit einem Sicherheitsfaktor von 1,7 hinterlegt werden und seitens des Anwenders entsprechend rückgerechnet werden.

Im Zusammenhang mit den Prüfergebnissen weist die MA 39 darauf hin, dass die Lasteinbringung bei der Versuchsdurchführung parallel zur Dachfläche (=senkrecht zum Schneeschutzsystem), auf Wunsch bzw. nach Absprache mit dem Auftraggeber erfolgte. Die im EUROCODE angesetzte Schneelast (für das jeweilige Gebiet) ist naturgemäß als senkrecht wirkende Last auf die Dachunterkonstruktion zu verstehen. Die tatsächliche Krafteinwirkung auf das Schneeschutzsystem wird daher vom Neigungswinkel der Dachfläche maßgeblich beeinflusst.

Bei den gegenständlichen Prüfungen, wurde die gesamte Last auf die geprüften Gesamtsysteme (Aufbau durch Auftraggeber) direkt eingeleitet (Worst – Case). Bei den Prüfergebnissen handelt es sich um tatsächlich festgestellte Istwerte in Bezug auf das geprüfte und seitens des Auftraggebers vorbereitete Schneeschutzsystem, ohne jegliche Abminderungen und Sicherheitsfaktoren seitens der MA 39.

Die in den Anhängen 2 und 3 ersichtlichen Prüfergebnisse beziehen sich auf die geprüften Systeme wie im Anhang 1 bildlich dokumentiert und im Laborbericht unter Pkt. 2.2.1 bis 2.2.6 beschrieben, nach den Vorgaben des Herstellers.

Der Sachbearbeiter  
Ing. Gerald Kunter

Der Laborleiter  
Dipl.-Ing. Andreas Tichy  
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Prüf-, Inspektions-  
und Zertifizierungsstelle  
Dipl.-Ing. Georg Pommer  
Senatsrat

Anhänge:

Anhang 1 – Bilddokumentation

Anhang 2 – Prüfergebnisse (Kraft-/Wegdiagramm)

Anhang 3 – Prüfergebnisse (Visuell erkennbare Schäden während der Prüfung)

Anhang 4 – Systemskizzen vom Auftraggeber

##signaturplatzhalter##

## Anhang 1: Bilddokumentation

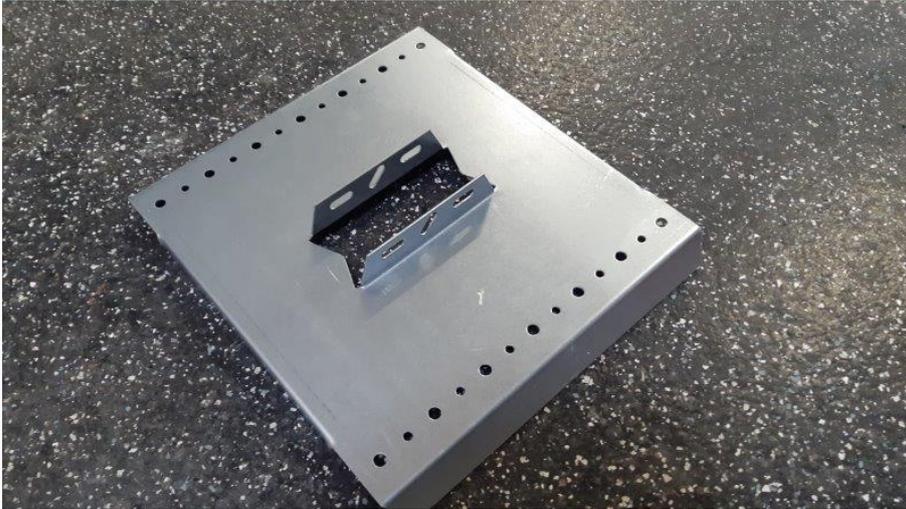


Abb. 1:  
Versuch 1 und 2  
Grundplatte für  
Stütze



Abb. 2:  
Versuch 1 und 2  
Stütze (Befestigung  
an Grundplatte).



Abb. 3:  
Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).



Abb. 4:  
Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).



Abb. 5:  
Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).



Abb. 6:  
Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).



Abb. 7:  
Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).  
Befestigungslöcher  
nach Ende der  
Prüfung (kein  
Schaden bzw.  
Einschränkung in der  
Gebrauchst-  
tauglichkeit).

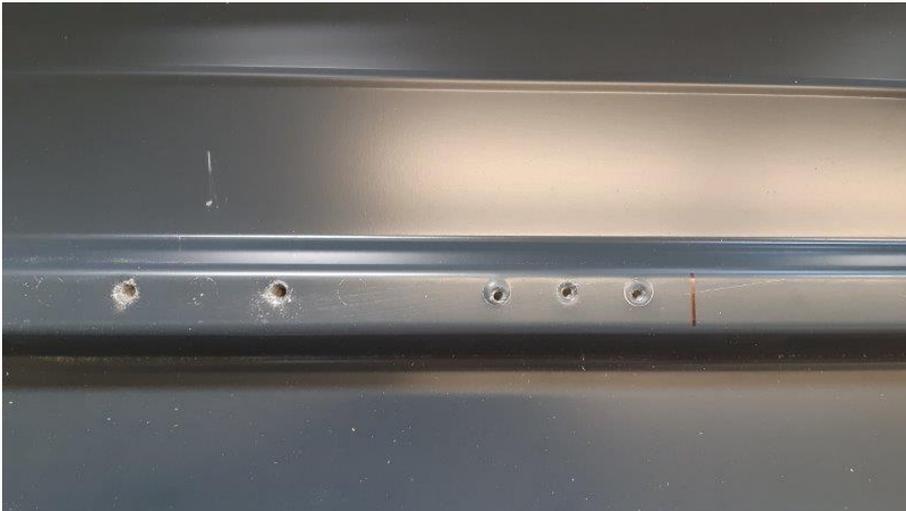


Abb. 8:

Prüfaufbau  
Versuch 1 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.1).

Befestigungslöcher  
nach Ende der  
Prüfung (kein  
Schaden bzw.  
Einschränkung in der  
Gebrauchst-  
tauglichkeit).



Abb. 9:

Versuch 1

Grundplatte und  
Stütze nach Prüfung  
(kein Schaden bzw.  
Einschränkung in der  
Gebrauchst-  
tauglichkeit).



Abb. 10:  
Versuch 1  
Grundplatte und  
Stütze nach Prüfung  
(kein Schaden).



Abb. 11:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).



Abb. 12:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).



Abb. 13:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).



Abb. 14:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).



Abb. 15:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).  
Schüsselung der  
Grundplatte bei  
10 mm Verformung  
Stütze.

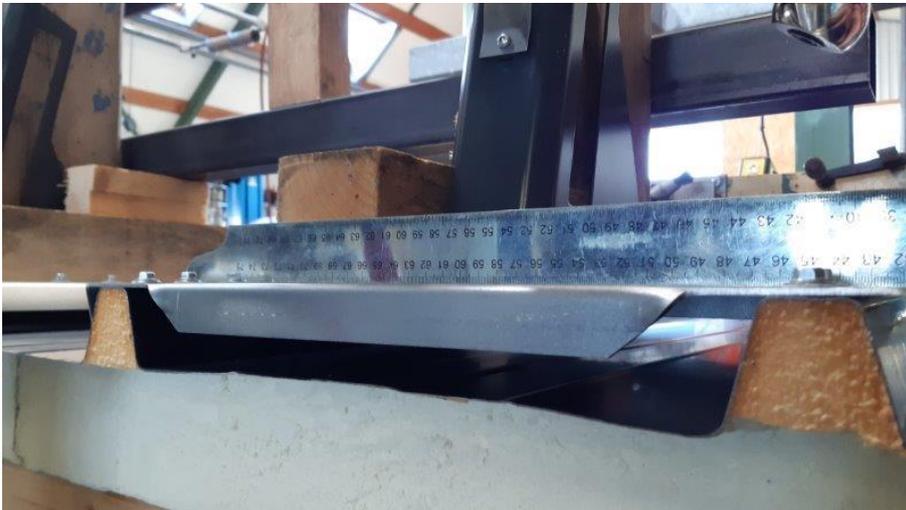


Abb. 16:  
Prüfaufbau  
Versuch 2 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.2).  
Rückverformung  
Grundplatte (auf  
Ausgangszustand)  
nach aufgebrachter  
Last von 4,3 kN bei  
10 mm Verformung  
Stütze



Abb. 17:  
Versuch 2  
Befestigungslöcher  
nach Ende der  
Prüfung (kein  
Schaden bzw.  
Einschränkung in der  
Gebrauchst-  
tauglichkeit).



Abb. 18:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).

Winkelschnee-  
schutzprofil



Abb. 19:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).

Winkelschnee-  
schutzprofil



Abb. 20:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).

Winkelschnee-  
schutzprofil



Abb. 21:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).

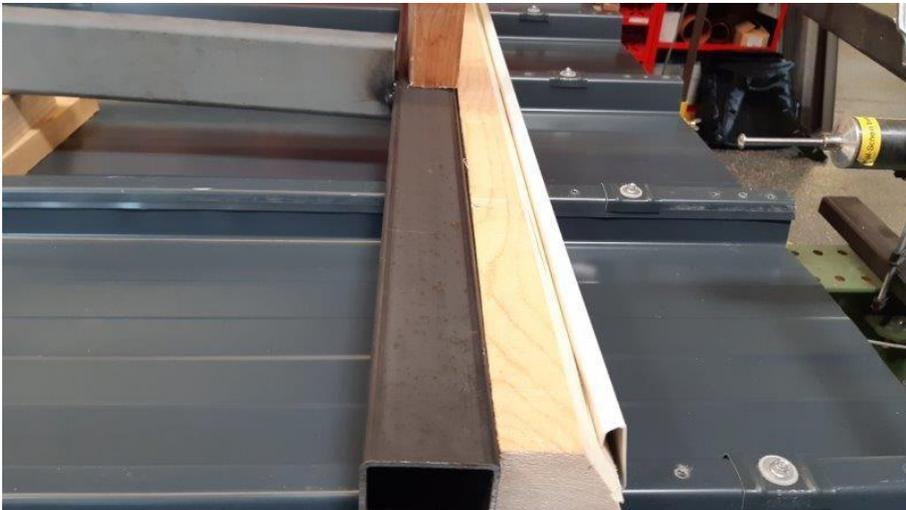


Abb. 22:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).

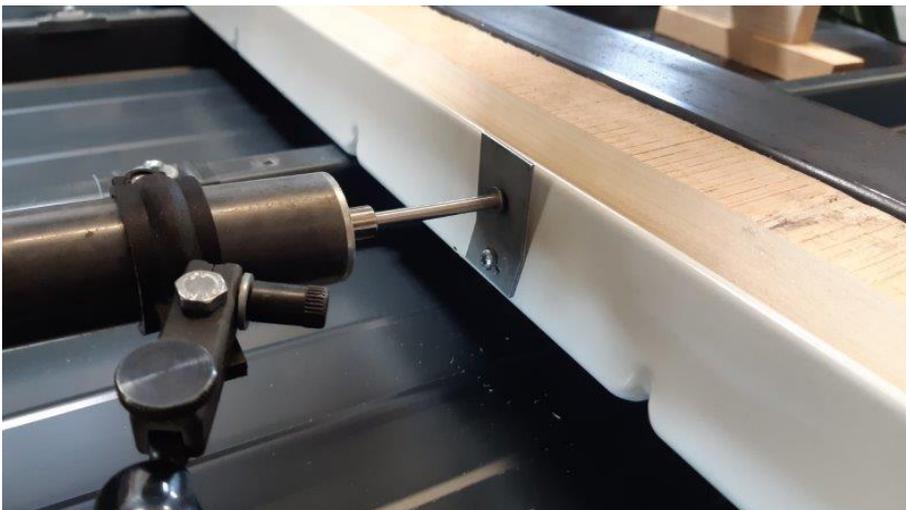


Abb. 23:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3).



Abb. 24:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3). Bei 11,5 kN  
Belastung (auf 1 m) -  
Ende der Prüfung.  
Riss der seitlichen  
Befestigungslaschen  
+ Schraubenauszug  
Obergurt + Verb.  
Schraube

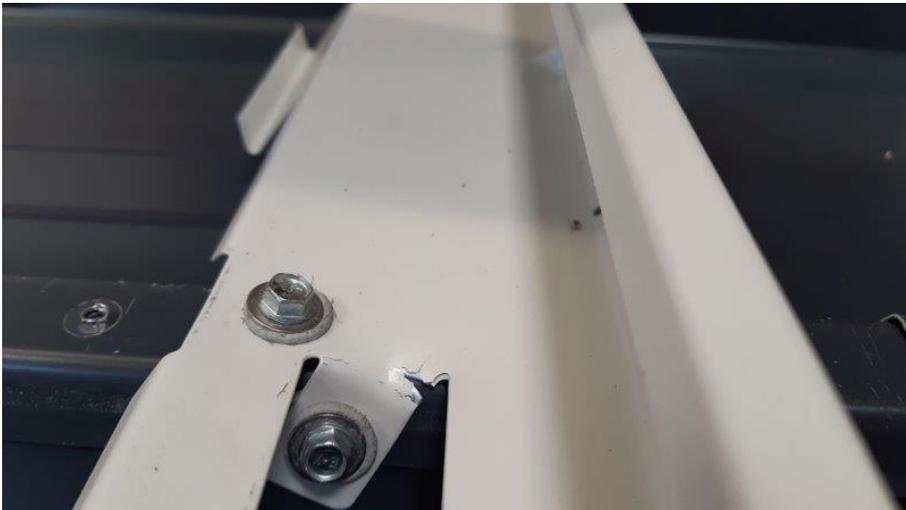


Abb. 25:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3). Bei 11,5 kN  
Belastung (auf 1 m) -  
Ende der Prüfung.  
Riss der seitlichen  
Befestigungslaschen  
+ Schraubenauszug  
Obergurt + Verb.  
Schraube



Abb. 26:  
Prüfaufbau  
Versuch 3 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.3). Bei 11,5 kN  
Belastung (auf 1 m) -  
Ende der Prüfung.  
Riss der seitlichen  
Befestigungslaschen  
+ Schraubenauszug  
Obergurt + Verb.  
Schraube



Abb. 27:  
Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

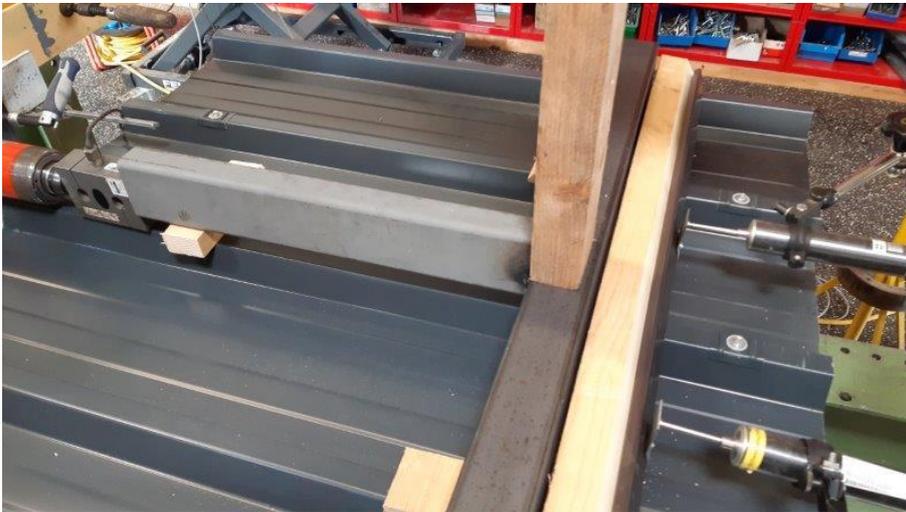


Abb. 28:  
Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).



Abb. 29:  
Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).



Abb. 30:

Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

Ab 6,5 kN  
beginnende  
Verformung der  
Paneelschraube.



Abb. 31:  
Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

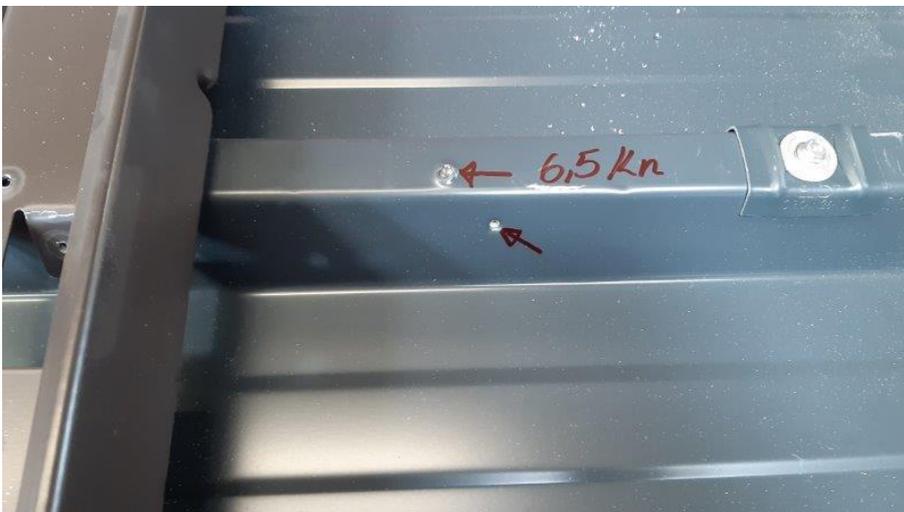


Abb. 32:  
Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

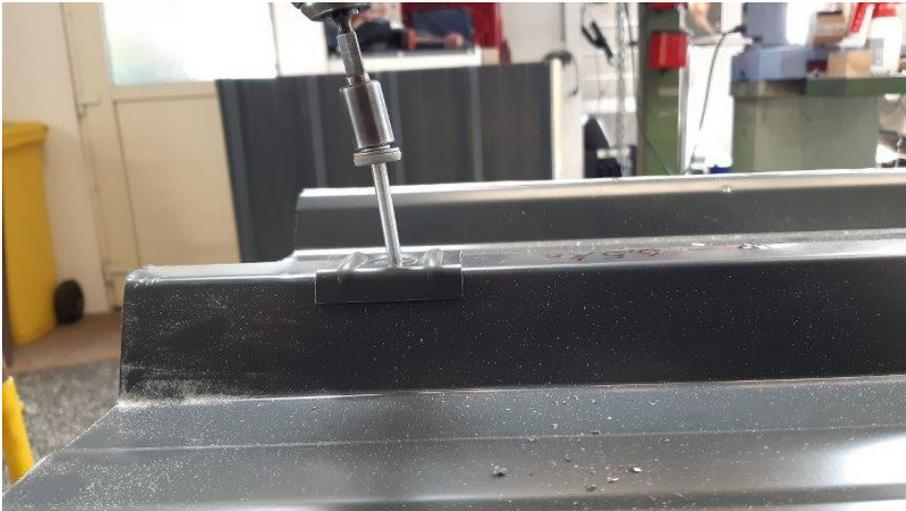


Abb. 33:

Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

Bei 7 kN  
Prüfungsende –  
keine Kraftaufnahme  
mehr, aufgrund  
Verbiegung der  
Befestigungs-  
schrauben.

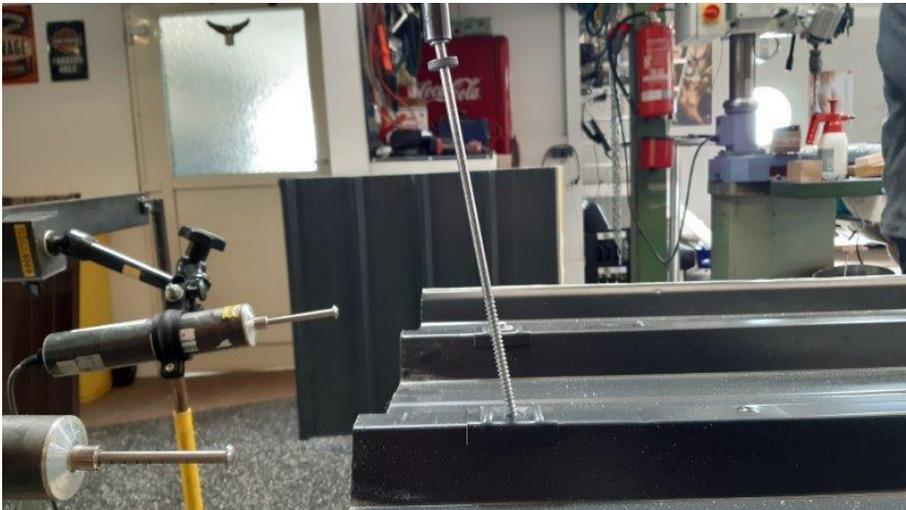


Abb. 34:

Prüfaufbau  
Versuch 4 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.4).

Bei 7 kN  
Prüfungsende –  
keine Kraftaufnahme  
mehr, aufgrund  
Verbiegung der  
Befestigungs-  
schrauben.



Abb. 35:

Prüfaufbau  
Versuch 5 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.5).



Abb. 36:  
Prüfaufbau  
Versuch 5 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.5).



Abb. 37:  
Prüfaufbau  
Versuch 5 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.5).  
Bei 11 kN –  
Prüfungsende.  
Abhebung des  
hinteren  
Staffelholzes in der  
Unterkonstruktion.



Abb. 38:  
Prüfaufbau  
Versuch 5 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.5).  
Keine  
augenscheinlich  
erkennbare  
Beschädigung am  
Dacheindeckungs-  
element nach  
Prüfung.



Abb. 39:

Prüfaufbau  
Versuch 5 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.5).

Keine  
augenscheinlich  
erkennbare  
Beschädigung am  
Dacheindeckungs-  
element nach  
Prüfung.



Abb. 40:

Prüfaufbau  
Versuch 6 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.6).

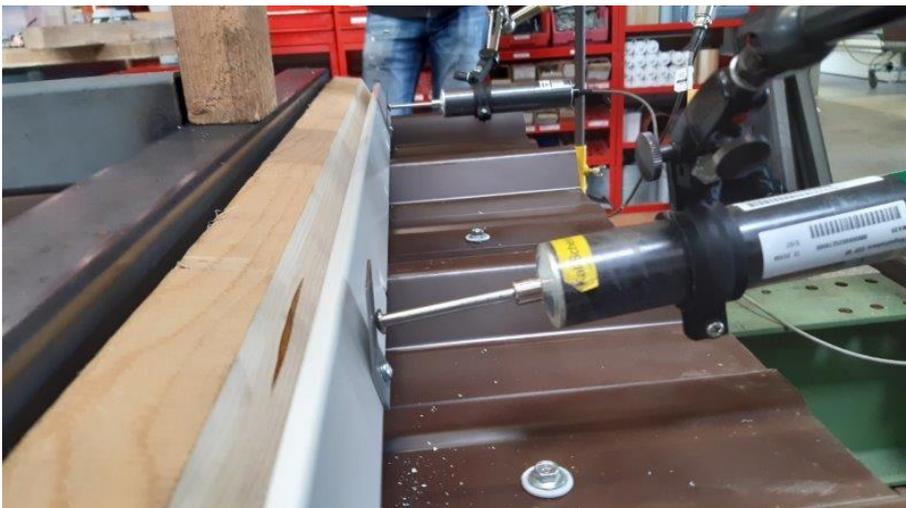


Abb. 41:

Prüfaufbau  
Versuch 6 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.6).



Abb. 42:

Prüfaufbau  
Versuch 6 (siehe  
Laborbericht Pkt.  
2.2.6).

Prüfungsende bei  
9 kN Belastung –  
Abhebung des  
Trapezbleches von  
der  
Unterkonstruktion.

## Anhang 2: Prüfergebnisse

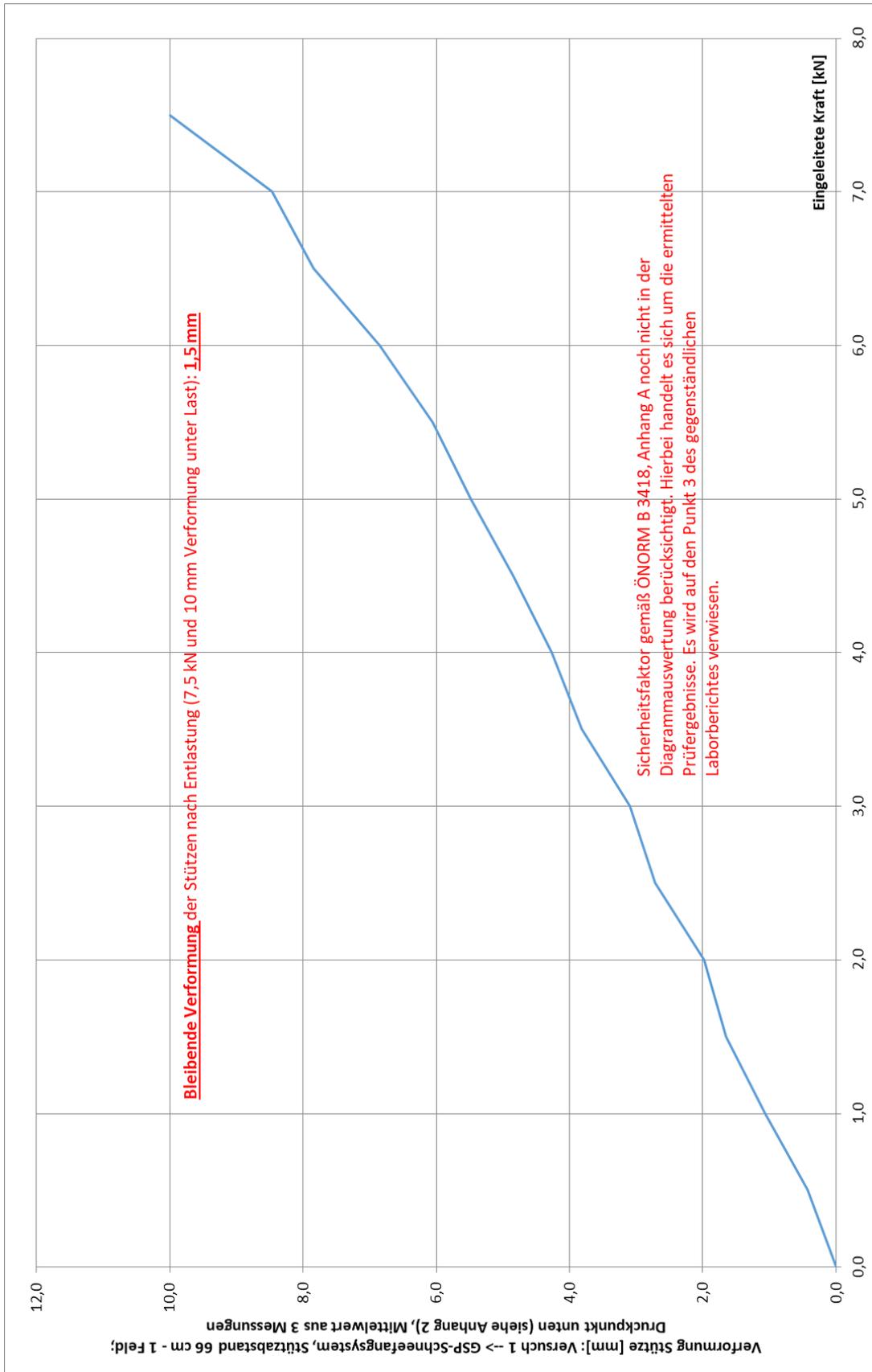


Abb. 1: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 1 (siehe auch Anhang 3)

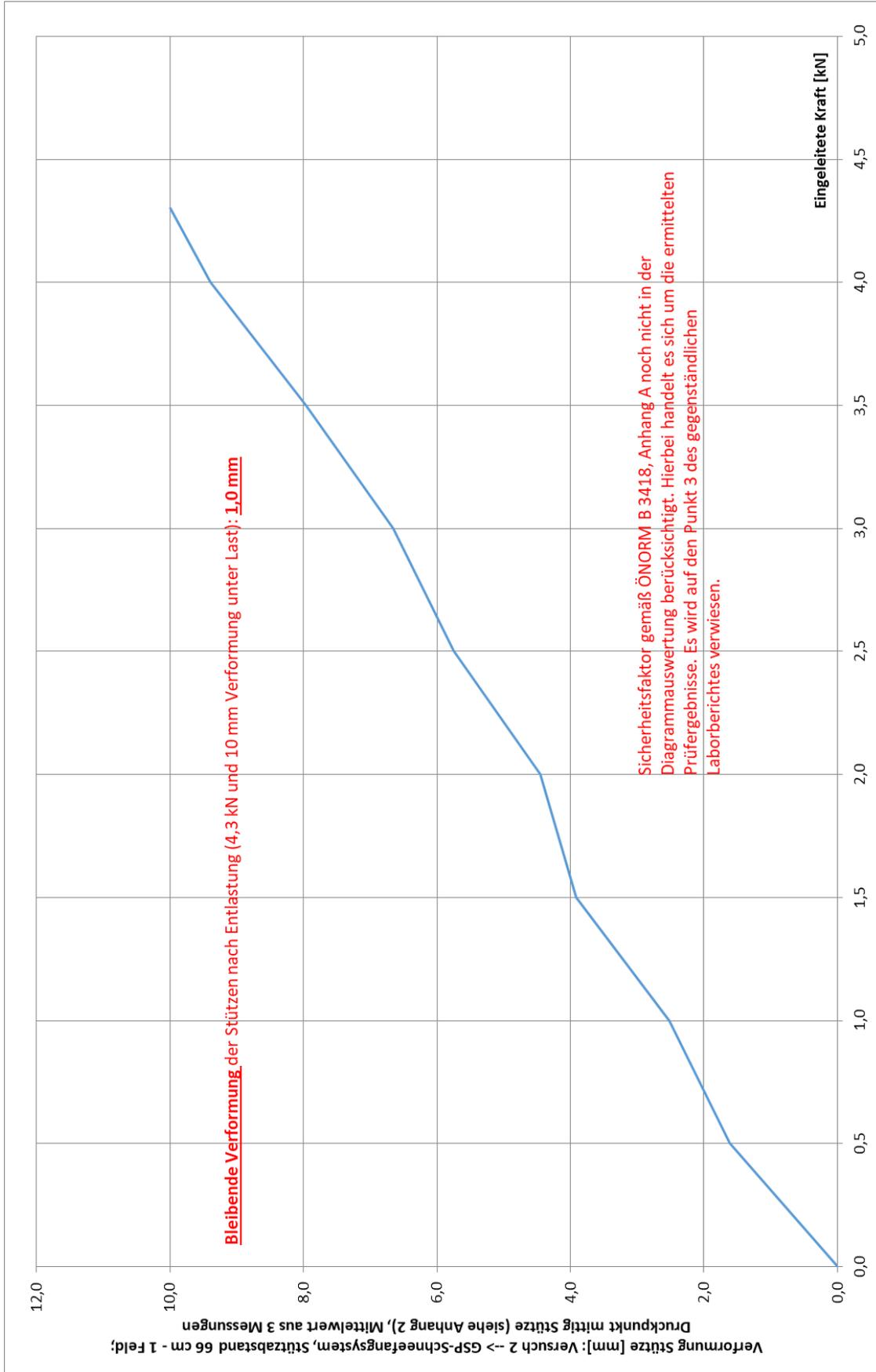


Abb. 2: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 2 (siehe auch Anhang 3)

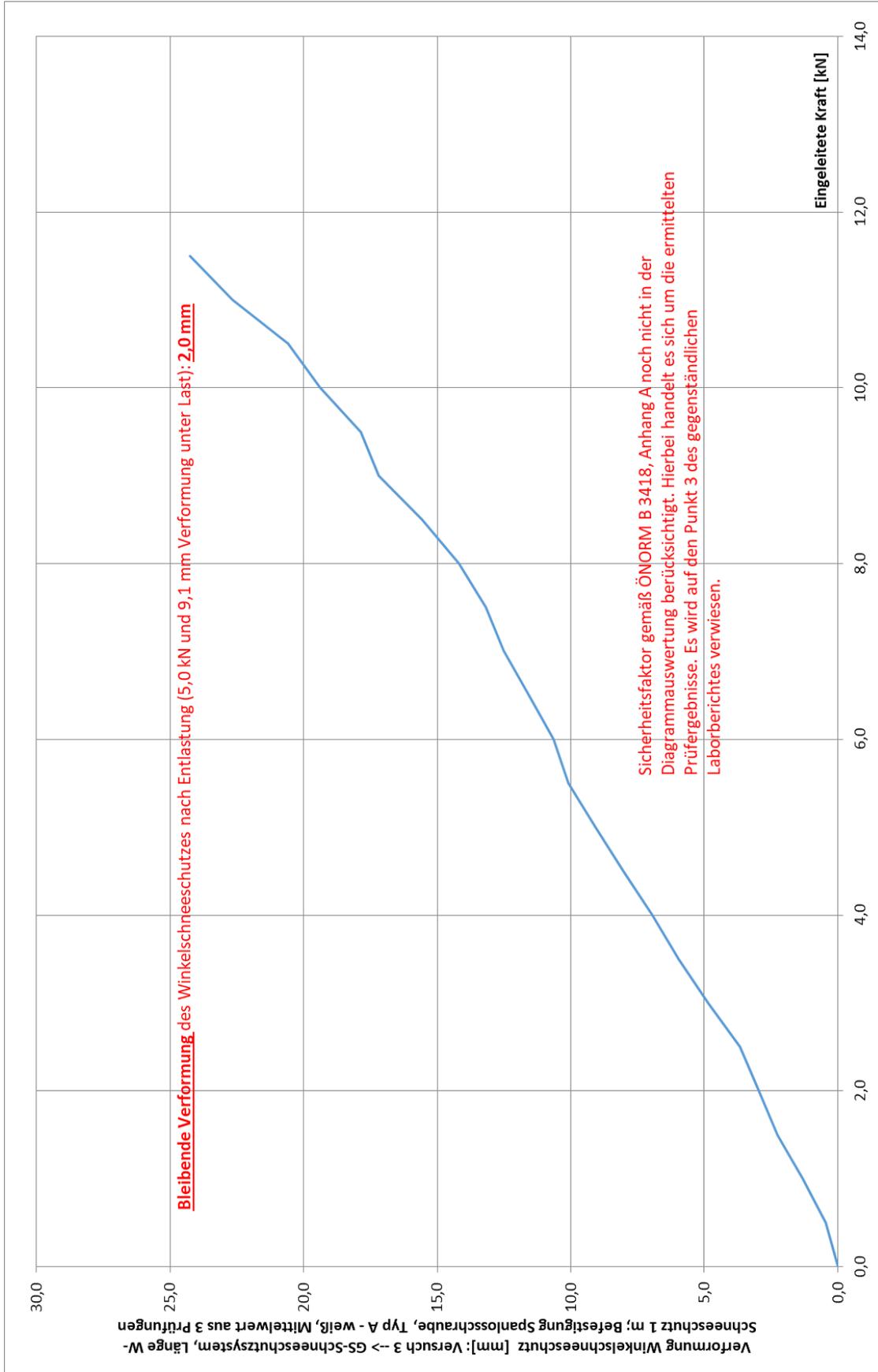


Abb. 3: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 3 (siehe auch Anhang 3)

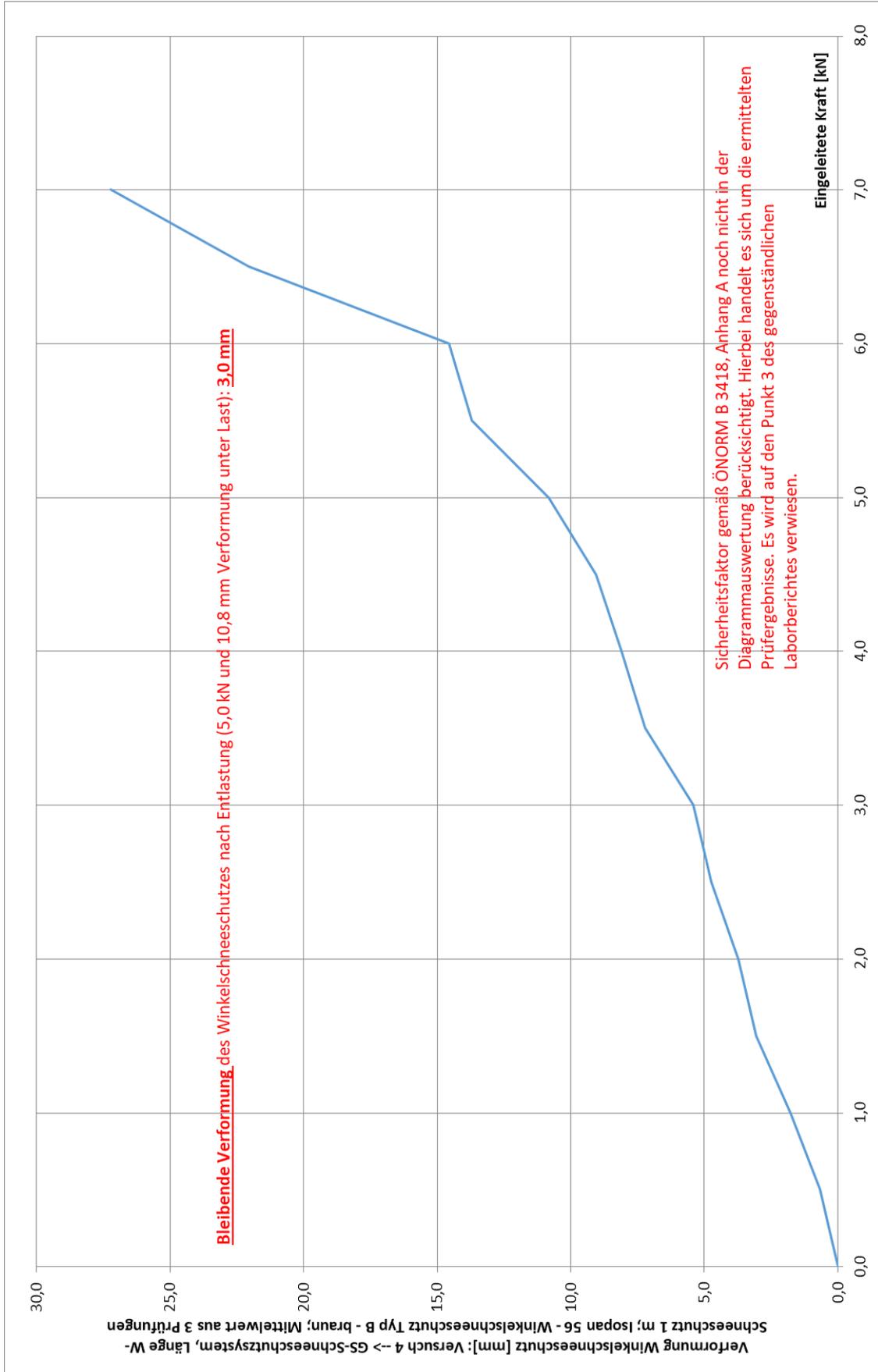


Abb. 4: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 4 (siehe auch Anhang 3)

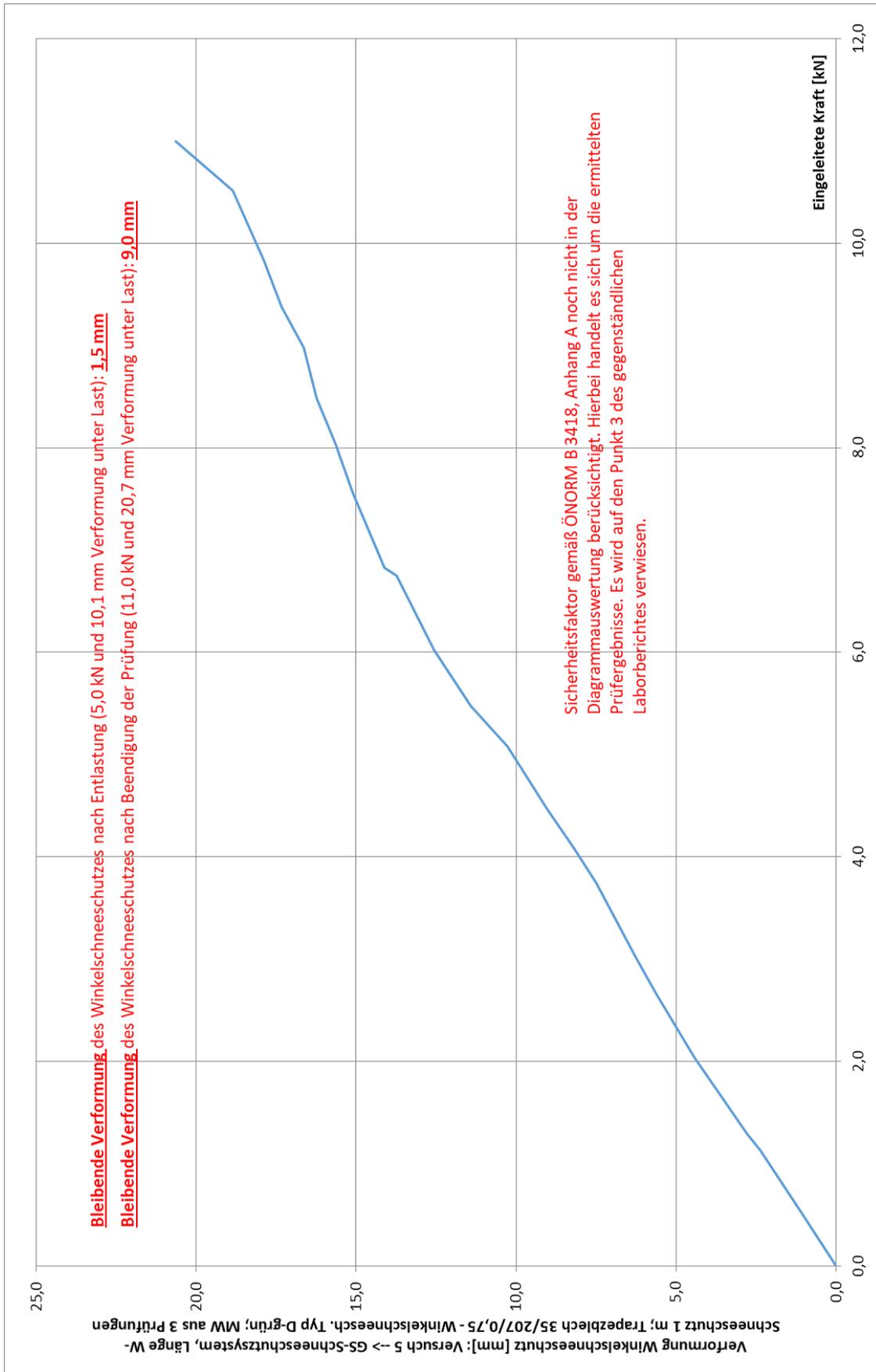


Abb. 5: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 5 (siehe auch Anhang 3)

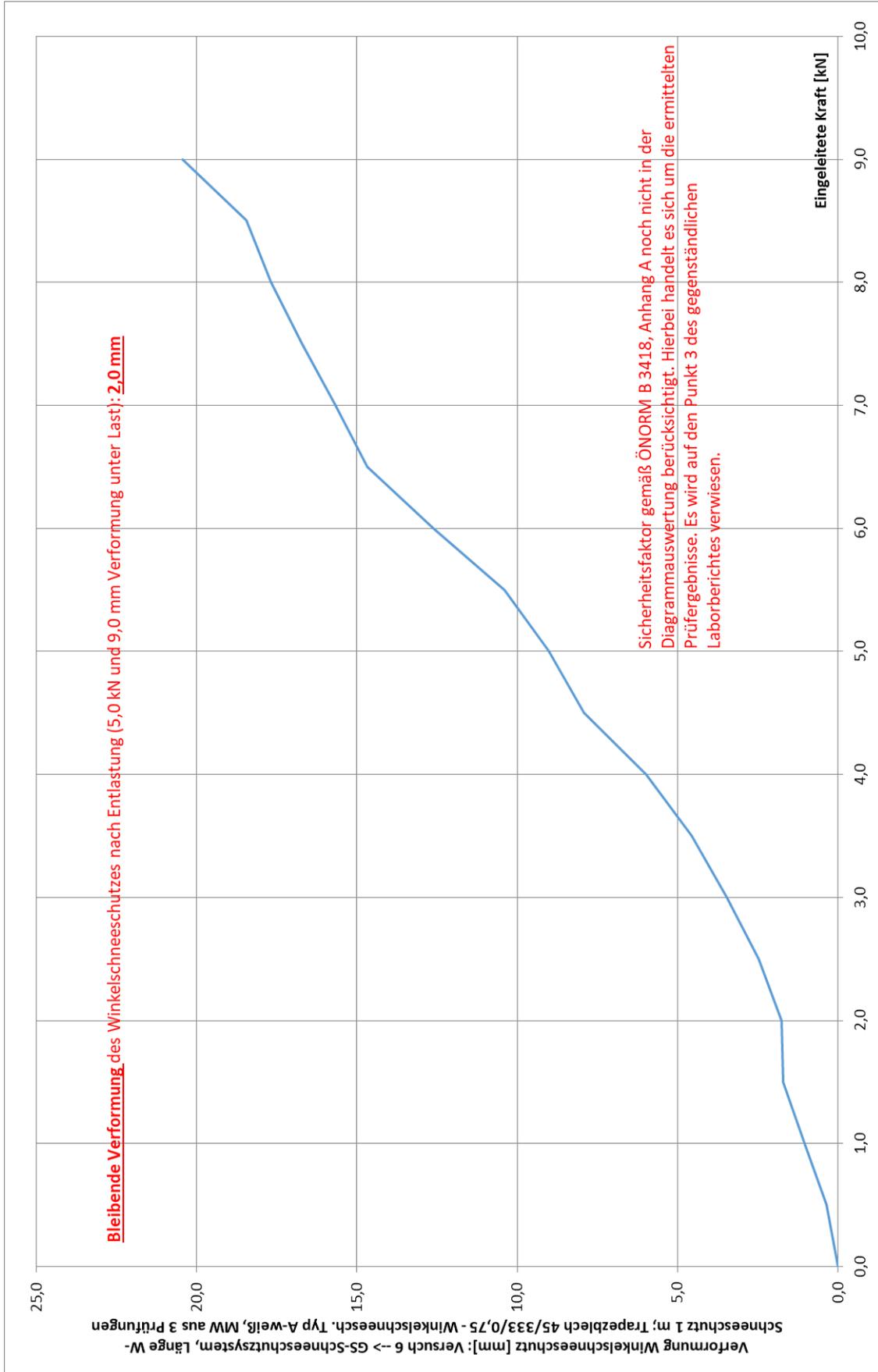


Abb. 6: Kraft-/Wegdiagramm Versuch 6 (siehe auch Anhang 3)

### Anhang 3: Prüfergebnisse – Visuell erkennbare Schäden während der Prüfung

Tabelle 1: Prüfergebnisse – Versuch 1 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.1)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-6,5	Versuch 1	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Ab 6,5	Versuch 1	Augenscheinlich erkennbare, beginnende Schüsselung der Grundplatte
Bei 7,5	Versuch 1	Prüfungsende – 10 mm Verformung lt. ÖNORM B 3418:2012 erreicht (Kein Schaden am Deckelement, Schneeschutzkomponente Stütze und Unterkonstruktion augenscheinlich erkennbar). Rückverformung der Grundplatte und Stütze auf Ausgangsposition.

Tabelle 2: Prüfergebnisse – Versuch 2 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.2)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-4,3	Versuch 2	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Bei 4,3	Versuch 2	Prüfungsende – 10 mm Verformung lt. ÖNORM B 3418:2012 erreicht (Kein Schaden am Deckelement, Schneeschutzkomponente Stütze und Unterkonstruktion augenscheinlich erkennbar). Rückverformung der Grundplatte und Stütze auf Ausgangsposition.

Tabelle 3: Prüfergebnisse – Versuch 3 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.3)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-5,0	Versuch 3	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Ab 5,0	Versuch 3	Beginnende Aufbiegung der Profilverstärkung (Winkelschneeschutz).
Bei 11,5	Versuch 3	Prüfungsende – keine Kraftaufnahme mehr gegeben. Riss der seitlichen Befestigungsflasche + Auszug der Schrauben aus dem Obergurt + Verbiegung der Befestigungsschrauben des Winkelschneeschutzes.

Tabelle 4: Prüfergebnisse – Versuch 4 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.4)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-5,0	Versuch 4	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Ab 5,0	Versuch 4	Beginnende Aufbiegung der Profilverstärkung (Winkelschneeschutz).
Ab 6,0	Versuch 4	Beginnende Verbiegung der Befestigungsschraube in die Unterkonstruktion (siehe auch Anhang 1 und Anhang 2).
Bei 7,0	Versuch 4	Prüfungsende – keine Kraftaufnahme mehr gegeben. Starke Verbiegung der Befestigungsschraube in die Unterkonstruktion. Gesamtsystem begann zu schieben.

Tabelle 5: Prüfergebnisse – Versuch 5 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.5)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-5,0	Versuch 5	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Ab 5,0	Versuch 5	Beginnende Aufbiegung der Profilverstärkung (Winkelschneeschutz).
Bei 11,0	Versuch 5	Prüfungsende – Abhebung der hinteren Holzstaffel in der Unterkonstruktion.

Tabelle 6: Prüfergebnisse – Versuch 6 (Aufbau: Siehe Laborbericht Pkt. 2.2.6)

Eingeleitete Kraft [kN]	Versuch	Augenscheinliche Feststellungen
0-5,0	Versuch 6	Keine Beschädigung am Deckelement, Schneeschutzsystem, Unterkonstruktion etc. augenscheinlich erkennbar.
Ab 5,0	Versuch 6	Beginnende Aufbiegung der Profilverstärkung (Winkelschneeschutz).
Bei 9,0	Versuch 6	Prüfungsende – Abhebung des Trapezbleches von der Unterkonstruktion, keine Kraftaufnahme mehr möglich.

### Anhang 4: Systemskizzen vom Auftraggeber

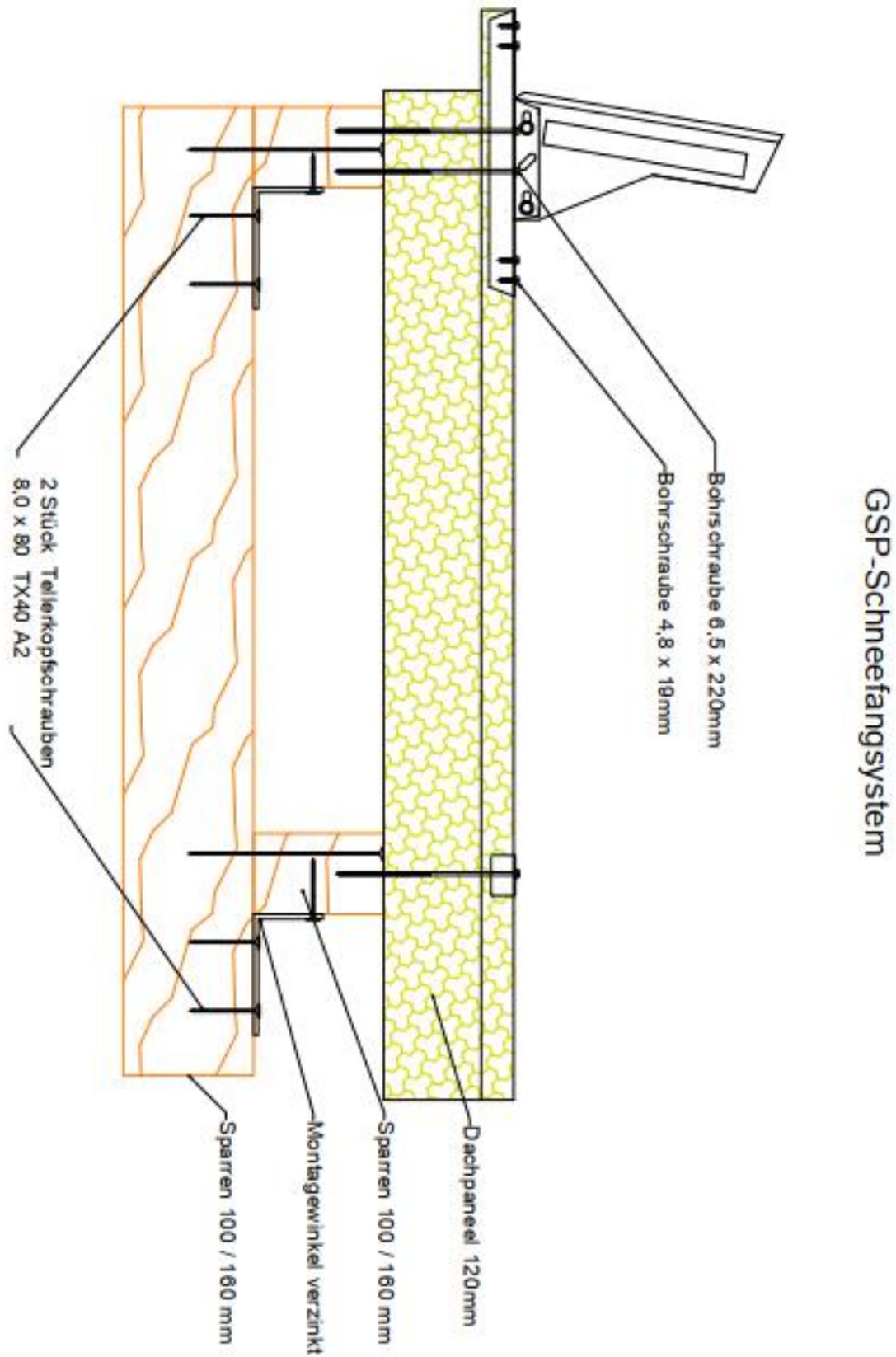
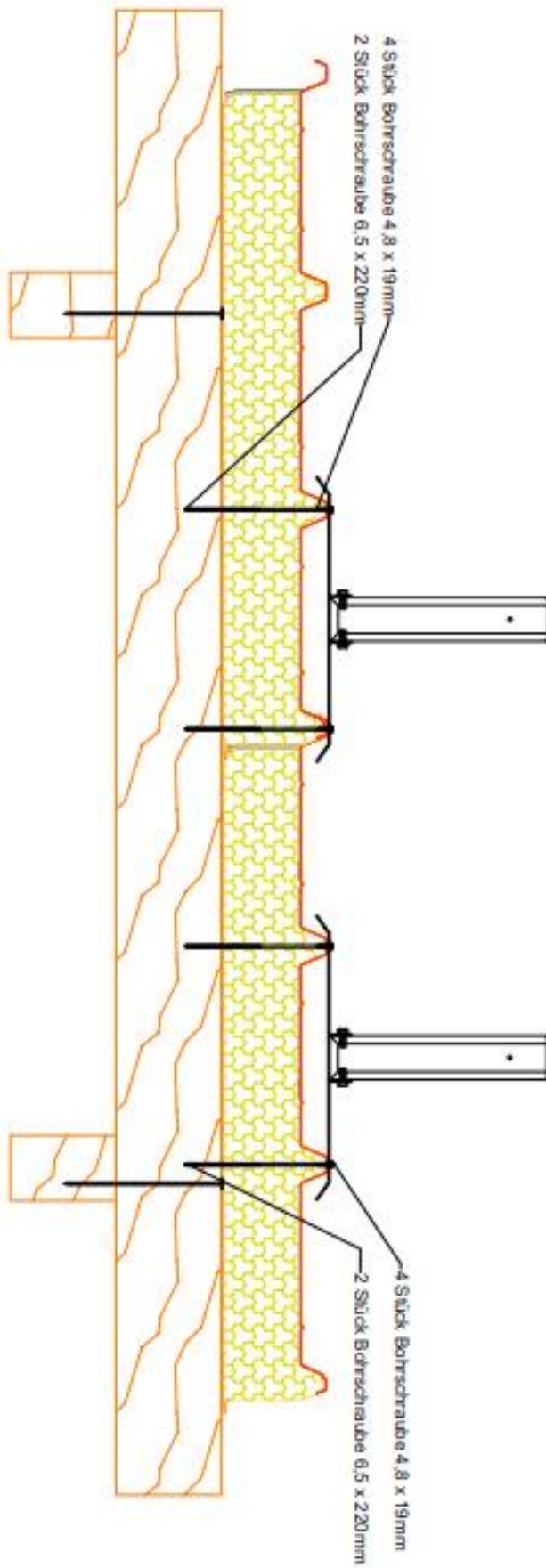


Abb.1: Systemskizze – GSP Aufbau Seitenansicht



GSP-Schneefangsystem

Abb.2: Systemskizze – GSP Aufbau Vorderansicht

## GS-Winkelschneeschutzprofil Typ A

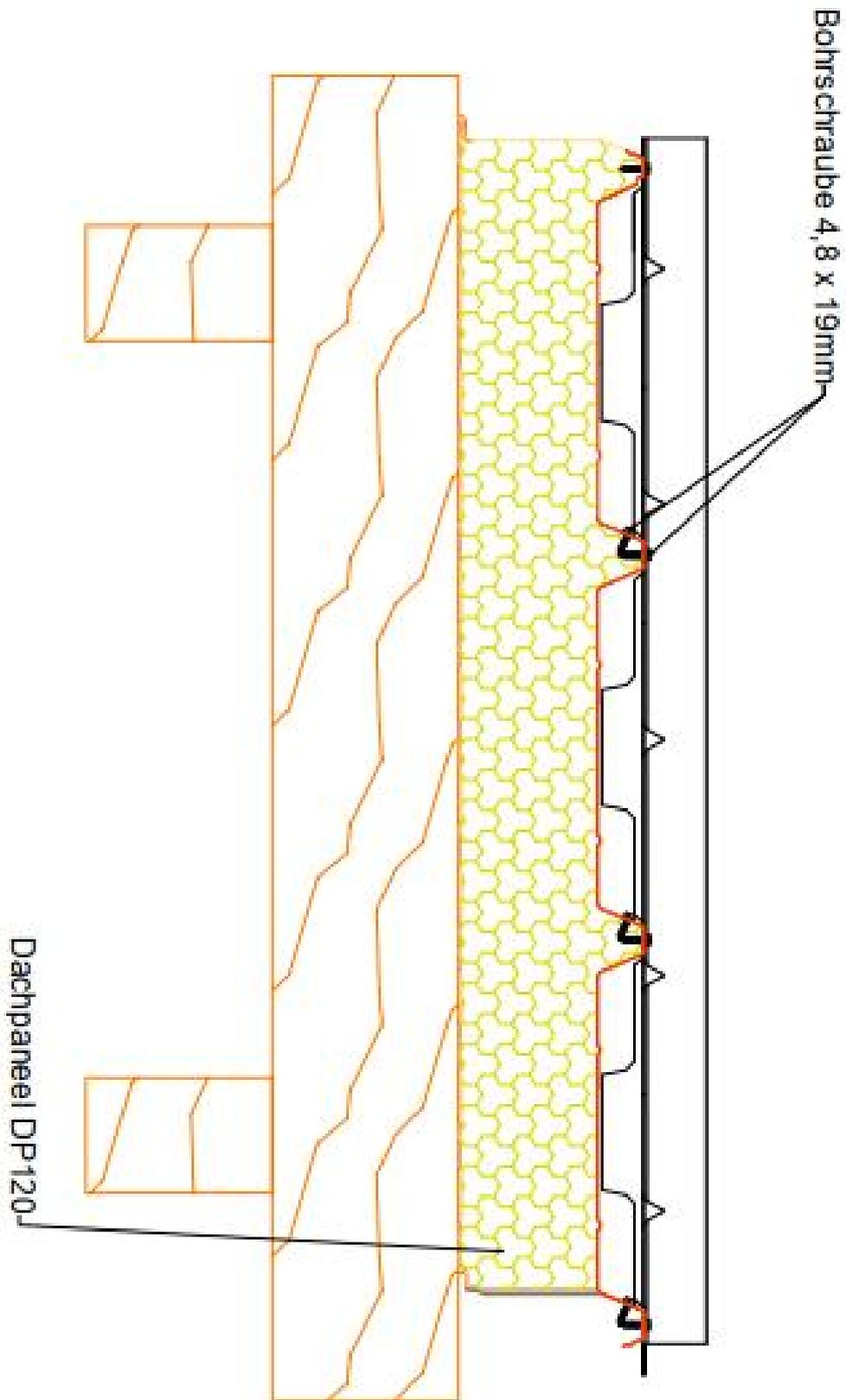


Abb.3: Systemskizze – GS Aufbau – Typ A

## GS-Winkelschneeschutzprofil Typ B

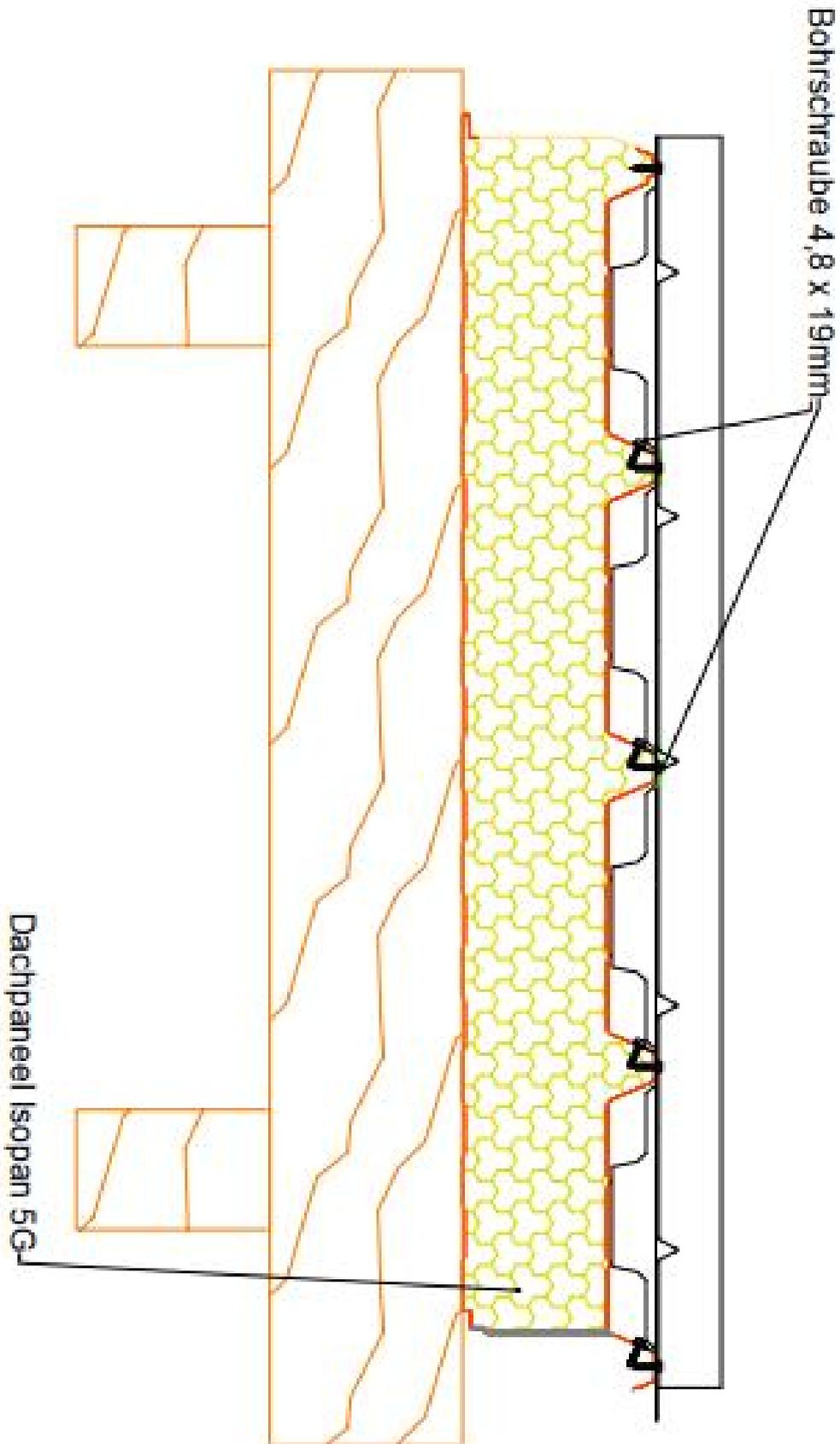


Abb.4: Systemskizze – GS Aufbau – Typ B

## GS-Winkelschneeschutzprofil Typ D

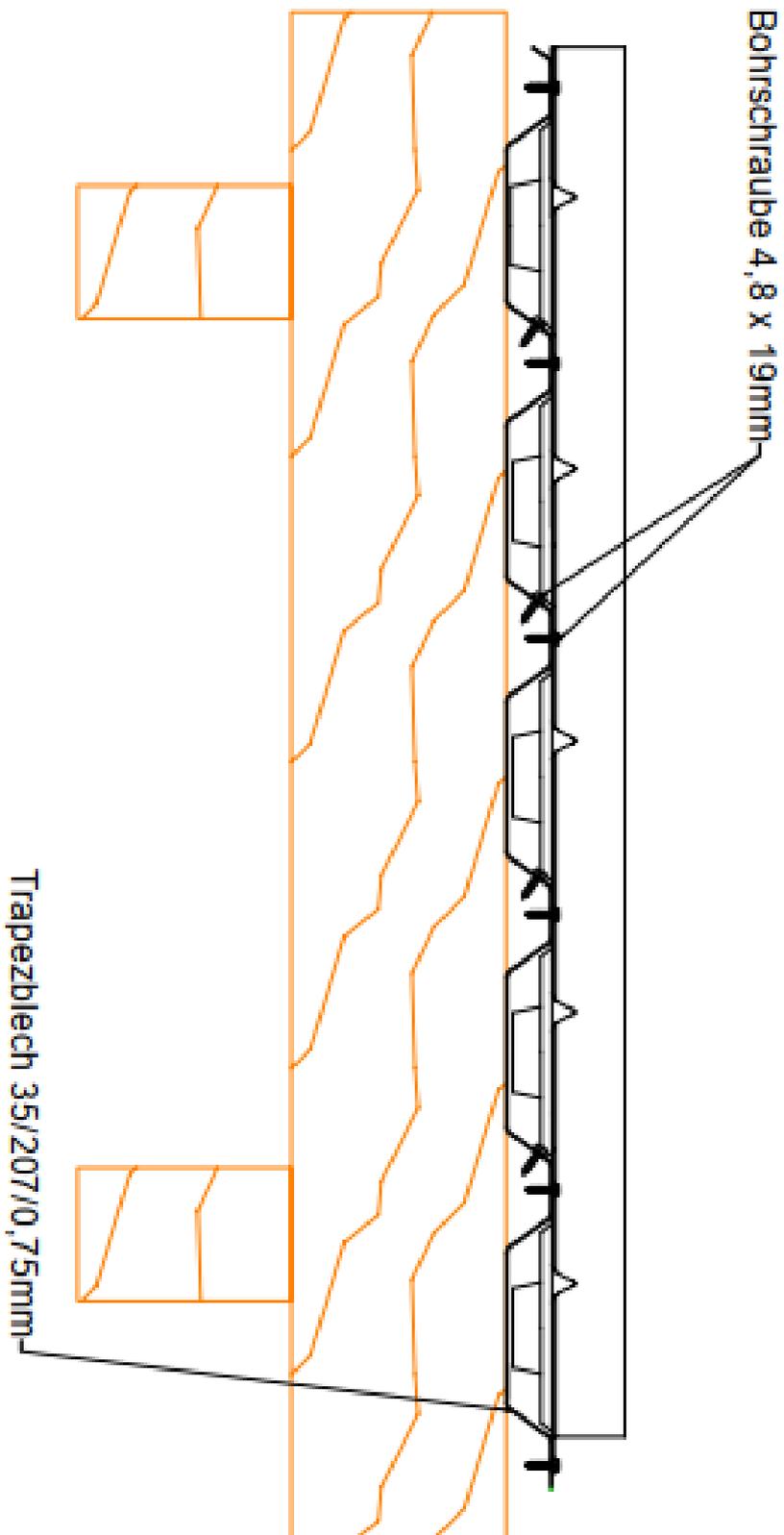


Abb.5: Systemskizze – GS Aufbau – Typ D