

Auftraggeber	REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH Silbermannstr. 29 89364 Rettenbach Deutschland
Produkt	2-seitig punktgehaltene Verglasungen zur Absturzsicherung
Bezeichnung	Absturzsichere Verglasung mit Punkthaltern
Geprüfte Materialien	VSG aus ESG mit PVB Folie und Punkthaltern aus V2A Edelstahl
Geprüfte Variante	Punkthalter auf Aluminiumrahmen montiert
Besonderheiten	--
weitere Ausführungsvariante	weitere Rahmenprofile

Stoßsicherheit nach DIN 18008-4, Anhang A



Die Anforderungen der Kategorie A werden erfüllt.*)

*) auf Grundlage der Prüfberichte lt. Punkt 2 und der Voraussetzungen für positive Bewertung lt. Punkt 2, und der ergänzenden, änderungsbedingten Angaben

ift Rosenheim
19.04.2024



Stefan Hehn, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
Sicherheitstechnik



Khalid El Harda, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
Sicherheitstechnik

Grundlagen

DIN 18008-4, Glas im Bauwesen - Bemessungs und Konstruktionsregeln - Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen, Anhang A

Prüfberichte und Grundlagen lt. Punkt 2

Verwendungshinweise

Diese Stellungnahme dient zusammen mit den genannten Grundlagen zum Nachweis der Absturzsicherung einer Bauart.

Gültigkeit

Die Prüfung der Absturzsicherung ermöglicht keine Aussage über weitere Leistungs- und qualitätsbestimmenden Eigenschaften der vorliegenden Konstruktion.

Die Gutachtliche Stellungnahme verliert ihre Gültigkeit mit der Gültigkeit einer der o. g. Grundlagen (Normen oder Prüfberichte).

Veröffentlichungshinweise

Es gilt das ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“.

Die Gutachtliche Stellungnahme kann nur in der kompletten Fassung verwendet werden.

Inhalt

Der Nachweis umfasst insgesamt 10 Seiten inkl. Anlagen (6 Seiten)

Deckblatt
Typenliste
Gutachtliche Stellungnahme
1 Auftrag
2 Grundlage
3 Beurteilung
4 Auflagen
5 Ergebnis und Aussage



1 Auftrag

Die Firma REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH, 89364 Rettenbach (Deutschland), beauftragte das ift Rosenheim mit dem Schreiben vom 15. April 2024 eine gutachtliche Stellungnahme zu folgendem Sachverhalt zu erstellen:

Bewertung des Einflusses von unterschiedlichen Rahmenprofilen auf den Nachweis der Absturzsicherung im Prüfbericht 22-004325-PR04 (PB-H05-05-de-01) vom 31.01.2024.

2 Grundlagen der Beurteilung

Der Beurteilung werden zugrunde gelegt:

Regelwerke:

- [1] DIN 18008-4, Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen, Anhang A;
- [2] DIN 18008-4, Glas im Bauwesen – Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4: Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen, Anhang D;
- [3] ETB-Richtlinie „Bauteile die geben Absturz sichern“ 1985-06
- [4] DIN EN 14449, Glas im Bauwesen – Verbundglas und Verbundsicherheitsglas (VSG)

Prüfberichte:

- [5] Prüfbericht ift Rosenheim 22-004325-PR04 (PB-H05-05-de-01 vom 31.01.2024

3 Beurteilung

Tabelle 1 Beurteilung der Konstruktion mit PVC Rahmen

Geprüfte Konstruktion	<p>Geprüft wurde die 2-seitig mit Punkthaltern gelagerte Verglasung mit dem Aufbau ESG 8 mm / PVB-Folie 0,76 mm / ESG 8 mm auf einem Aluminiumrahmen. Auf die Absturzsichernde Ebene waren zusätzlich Aluminium Profile für Rolladen- und Raffstoreführungen montiert. Geprüft wurde das Scheibenformat 410 mm x 1100 mm und 2410 mm x 500 mm. Der Kantenschutz aus Aluminium und Edelstahl V4A wurde nach DIN 18008-4 Anhang E geprüft.</p> <p>Die Ergebnisse der Prüfung sind im Prüfbericht [5] zusammengefasst.</p> <p>Zusätzlich zur Absturzsicherheit wurde am Aluminium Profil der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit (T_c) für den Schraubenauszug nach DIN 18008-4 Anhang D bestimmt. Es wurde ein T_c-Wert von 9,6 kN ermittelt.</p>
Geplante Konstruktion	<p>Geplant ist die Befestigung der Absturzsicherung auf einem PVC Rahmen.</p>
Beurteilte Abweichung	<p>Zusätzliches Rahmenprofil</p>
Beurteilung	<p>Die geplante Konstruktion unterscheidet sich im Rahmenprofil von der geprüften Konstruktion. Für eine Bewertung wurde auf dem geplanten Profil eine Schraubenauszugsprüfung durchgeführt. Der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit liegt bei 13,8 kN. Dieser Wert liegt über dem Wert der geprüften Konstruktion.</p> <p>Der geprüfte Aufbau hat die Anforderung der Absturzsicherheit nach DIN 18008-4 Anhang A für die Kategorie A erfüllt. Somit gibt es hinsichtlich der Absturzsicherheit keine Unterschiede zwischen der geplanten und der geprüften Konstruktion.</p>
Ergebnis:	Keine Verschlechterung der geprüften Eigenschaft, DIN 18008-4, Kategorie A

Tabelle 2 Beurteilung der Konstruktion mit Holz Rahmen

Geprüfte Konstruktion	<p>Geprüft wurde die 2-seitig mit Punkthaltern gelagerte Verglasung mit dem Aufbau ESG 8 mm / PVB-Folie 0,76 mm / ESG 8 mm auf einem Aluminiumrahmen. Auf die Absturzsichernde Ebene waren zusätzlich Aluminium Profile für Rolladen- und Raffstoreführungen montiert. Geprüft wurde das Scheibenformat 410 mm x 1100 mm und 2410 mm x 500 mm. Der Kantenschutz aus Aluminium und Edelstahl V4A wurde nach DIN 18008-4 Anhang E geprüft.</p> <p>Die Ergebnisse der Prüfung sind im Prüfbericht [5] zusammengefasst.</p> <p>Zusätzlich zur Absturzsicherheit wurde am Aluminium Profil der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit (Tc) für den Schraubenauszug nach DIN 18008-4 Anhang D bestimmt. Es wurde ein Tc-Wert von 9,6 kN ermittelt.</p>
Geplante Konstruktion	<p>Geplant ist die Befestigung der Absturzsicherung auf einem PVC Rahmen.</p>
Beurteilte Abweichung	<p>Zusätzliches Rahmenprofil</p>
Beurteilung	<p>Die geplante Konstruktion unterscheidet sich im Rahmenprofil von der geprüften Konstruktion. Für eine Bewertung wurde auf dem geplanten Profil eine Schraubenauszugsprüfung durchgeführt. Der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit liegt bei 16,3 kN. Dieser Wert liegt über dem Wert der geprüften Konstruktion.</p> <p>Der geprüfte Aufbau hat die Anforderung der Absturzsicherheit nach DIN 18008-4 Anhang A für die Kategorie A erfüllt. Somit gibt es hinsichtlich der Absturzsicherheit keine Unterschiede zwischen der geplanten und der geprüften Konstruktion.</p>
Ergebnis:	<p>Keine Verschlechterung der geprüften Eigenschaft, DIN 18008-4, Kategorie A</p>

Tabelle 3 Beurteilung der Konstruktion mit Holz-Alu Rahmen

Geprüfte Konstruktion	<p>Geprüft wurde die 2-seitig mit Punkthaltern gelagerte Verglasung mit dem Aufbau ESG 8 mm / PVB-Folie 0,76 mm / ESG 8 mm auf einem Aluminiumrahmen. Auf die Absturzsichernde Ebene waren zusätzlich Aluminium Profile für Rolladen- und Raffstoreführungen montiert. Geprüft wurde das Scheibenformat 410 mm x 1100 mm und 2410 mm x 500 mm. Der Kantenschutz aus Aluminium und Edelstahl V4A wurde nach DIN 18008-4 Anhang E geprüft.</p> <p>Die Ergebnisse der Prüfung sind im Prüfbericht [5] zusammengefasst.</p> <p>Zusätzlich zur Absturzsicherheit wurde am Aluminium Profil der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit (Tc) für den Schraubenauszug nach DIN 18008-4 Anhang D bestimmt. Es wurde ein Tc-Wert von 9,6 kN ermittelt.</p>
Geplante Konstruktion	<p>Geplant ist die Befestigung der Absturzsicherung auf einem PVC Rahmen.</p>
Beurteilte Abweichung	<p>Zusätzliches Rahmenprofil</p>
Beurteilung	<p>Die geplante Konstruktion unterscheidet sich im Rahmenprofil von der geprüften Konstruktion. Für eine Bewertung wurde auf dem geplanten Profil eine Schraubenauszugsprüfung durchgeführt. Der charakteristische Rechenwert der Tragfähigkeit liegt bei 11,8 kN. Dieser Wert liegt über dem Wert der geprüften Konstruktion.</p> <p>Der geprüfte Aufbau hat die Anforderung der Absturzsicherheit nach DIN 18008-4 Anhang A für die Kategorie A erfüllt. Somit gibt es hinsichtlich der Absturzsicherheit keine Unterschiede zwischen der geplanten und der geprüften Konstruktion.</p>
Ergebnis:	<p>Keine Verschlechterung der geprüften Eigenschaft, DIN 18008-4, Kategorie A</p>

4 Auflagen

Bei der Montage der absturzsichernden Elemente ist die Lastkette bis in den tragenden Untergrund nach ETB Richtlinie Punkt 3.2.2.2.2.3 [3] mit $\geq 2,8$ kN je Montagepunkt in Absturzrichtung nachzuweisen.

5 Ergebnis und Aussage

Aufgrund der gutachtlichen Überprüfungen und der Prüfergebnisse lt. den vorgelegten Prüfberichten (siehe Punkt 2) führen die in der Tabelle 1 beschriebenen Änderungen zu keiner Veränderung der in den Prüfberichten bestätigten Eigenschaften der Bauart.

Ergebnis:

**Keine Verschlechterung der geprüften Eigenschaft, DIN 18008-4, Kategorie A
Die Auflagen unter Punkt 4 sind einzuhalten.**

ift Rosenheim

Gutachtliche Stellungnahme 22-004325-PR03 (GAS-H05-09-de-01) vom 19.04.2024
 Auftraggeber REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH, 89364 Rettenbach (Deutschland)

Ermittlung der Auszugsfestigkeit der Schrauben in Anlehnung an DIN 18008-4 Anhang D.1.1

Projekt-Nr.
 22-004325-PR03

Vorgang Nr.
 22-004325

Auftraggeber
 REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH

Grundlagen der Prüfung
 In Anlehnung an:
 DIN 18008-4:2013-07
 Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln - Teil 4 - Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen

Verwendete Prüfmittel
 ZPM/022501 - Zugprüfmaschine
 W&B M2 25 kN Software DION 7
 WM/020931 - Digitaler Messchieber

Ermittlung der charakteristischen Rechenwert Tc nach Anhang D

Probekörper	Tragkraft T in [kN]	Weg in mm
PR03_Alu_Z+23°C_PK01	11,7	10,4
PR03_Alu_Z+23°C_PK02	11,2	10,0
PR03_Alu_Z+23°C_PK03	11,4	11,9
PR03_Alu_Z+23°C_PK04	11,6	11,4
PR03_Alu_Z+23°C_PK05	11,9	10,8
PR03_Alu_Z+23°C_PK06	11,6	10,6
PR03_Alu_Z+23°C_PK07	11,7	11,1
PR03_Alu_Z+23°C_PK08	9,0	11,4
PR03_Alu_Z+23°C_PK09	11,8	11,1
PR03_Alu_Z+23°C_PK10	12,0	11,1
Mittelwert	11,4	11,0
Standardabweichung	0,87	0,5
Rechenwert Tc	9,6	

Die Probekörper wurden mit 5 Schraube geprüft.

Der Rechenwert Tc wurde nach DIN 18008-4 mit einer 5 % Fraktile und einer Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % errechnet.

Das Versagen an den Probekörpern trat ausschließlich durch Auszug der Schrauben ein.

Probekörper
 Schraubenauszug Aluminium

Probekörpernummer
 60374

Prüfdatum
 13. März 2024

Verantwortlicher Prüfer
 Khalid El Harda

Prüfer
 Stefan Schwarz

Abweichungen zum Prüfverfahren
 keine Abweichungen

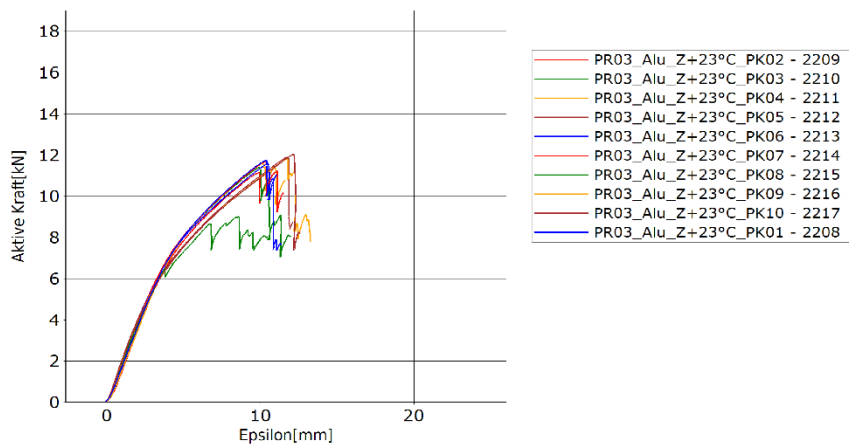


Bild 1 Ergebnis des Schraubenauszug am Aluminium-Profil

Gutachtliche Stellungnahme 22-004325-PR03 (GAS-H05-09-de-01) vom 19.04.2024
 Auftraggeber REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH, 89364 Rettenbach (Deutschland)

Ermittlung der Auszugsfestigkeit der Schrauben in Anlehnung an DIN 18008-4 Anhang D.1.1

Projekt-Nr.
 22-004325-PR03

Vorgang Nr.
 22-004325

Auftraggeber
 REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH

Grundlagen der Prüfung
 In Anlehnung an:
 DIN 18008-4:2013-07
 Glas im Bauwesen - Bemessungs-
 und Konstruktionsregeln - Teil 4 -
 Zusatzanforderungen an
 absturzsichernde Verglasungen

Verwendete Prüfmittel
 ZPM/022501 - Zugprüfmaschine
 W&B M2 25 kN Software DION 7
 WM/020931 - Digitaler
 Messschieber

Ermittlung der charakteristischen Rechenwert Tc nach Anhang D

Probekörper	Tragkraft T in [kN]	Weg in mm
PR03_PVC_Z+23°C_PK01	15,2	22,7
PR03_PVC_Z+23°C_PK02	16,4	25,4
PR03_PVC_Z+23°C_PK03	16,6	25,2
PR03_PVC_Z+23°C_PK04	15,2	23,0
PR03_PVC_Z+23°C_PK05	13,7	19,7
PR03_PVC_Z+23°C_PK06	16,0	24,3
PR03_PVC_Z+23°C_PK07	16,1	23,6
PR03_PVC_Z+23°C_PK08	15,0	22,7
PR03_PVC_Z+23°C_PK09	16,2	24,0
PR03_PVC_Z+23°C_PK10	15,6	23,6
Mittelwert	15,6	23,4
Standardabweichung	0,87	1,6
Rechenwert Tc	13,8	

Die Probekörper wurden mit 5 Schraube geprüft.

Der Rechenwert Tc wurde nach DIN 18008-4 mit einer 5 % Fraktile und einer
 Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % errechnet.

Das Versagen an den Probekörpern trat durch Deformation PVC mit anschließendem Durchzug
 der Schraubenköpfe ein.

Probekörper
 Schraubenauszug PVC

Probekörpernummer
 60374

Prüfdatum
 13. März 2024

Verantwortlicher Prüfer
 Khalid El Harda

Prüfer
 Stefan Schwarz

Abweichungen zum
 Prüfverfahren
 keine Abweichungen

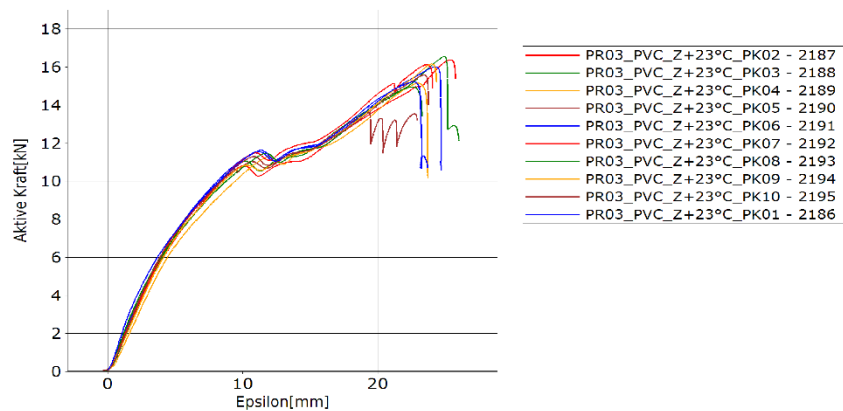


Bild 2 Ergebnis des Schraubenauszug am PVC-Profil

Gutachtliche Stellungnahme 22-004325-PR03 (GAS-H05-09-de-01) vom 19.04.2024
 Auftraggeber REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH, 89364 Rettenbach (Deutschland)

Ermittlung der Auszugsfestigkeit der Schrauben in Anlehnung an DIN 18008-4 Anhang D.1.1

Projekt-Nr.
 22-004325-PR03

Vorgang Nr.
 22-004325

Auftraggeber
 REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH

Grundlagen der Prüfung
 In Anlehnung an:
 DIN 18008-4:2013-07
 Glas im Bauwesen - Bemessungs-
 und Konstruktionsregeln - Teil 4 -
 Zusatzanforderungen an
 absturzsichernde Verglasungen

Verwendete Prüfmittel
 ZPM/022501 - Zugprüfmaschine
 W&B M2 25 kN Software DION 7
 WM/020931 - Digitaler
 Messschieber

Ermittlung der charakteristischen Rechenwert Tc nach Anhang D

Probekörper	Tragkraft T in [kN]	Weg in mm
PR03_Holz_Z+23°C_PK01	18,6	9,5
PR03_Holz_Z+23°C_PK02	17,3	11,0
PR03_Holz_Z+23°C_PK03	18,9	11,9
PR03_Holz_Z+23°C_PK04	18,7	11,4
PR03_Holz_Z+23°C_PK05	17,3	10,8
PR03_Holz_Z+23°C_PK06	16,9	10,6
PR03_Holz_Z+23°C_PK07	17,5	11,1
PR03_Holz_Z+23°C_PK08	18,9	11,4
PR03_Holz_Z+23°C_PK09	17,3	11,1
PR03_Holz_Z+23°C_PK10	18,6	11,1
Mittelwert	18,0	11,0
Standardabweichung	0,81	0,6
Rechenwert Tc	16,3	

Die Probekörper wurden mit 5 Schraube geprüft.

Der Rechenwert Tc wurde nach DIN 18008-4 mit einer 5 % Fraktile und einer
 Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % errechnet.

Das Versagen an den Probekörpern trat ausschließlich als Durchzug der Schraubenköpfe ein.

Probekörper
 Schraubenauszug Holz

Probekörpernummer
 60374

Prüfdatum
 13. März 2024

Verantwortlicher Prüfer
 Khalid El Harda

Prüfer
 Stefan Schwarz

Abweichungen zum
 Prüfverfahren
 keine Abweichungen

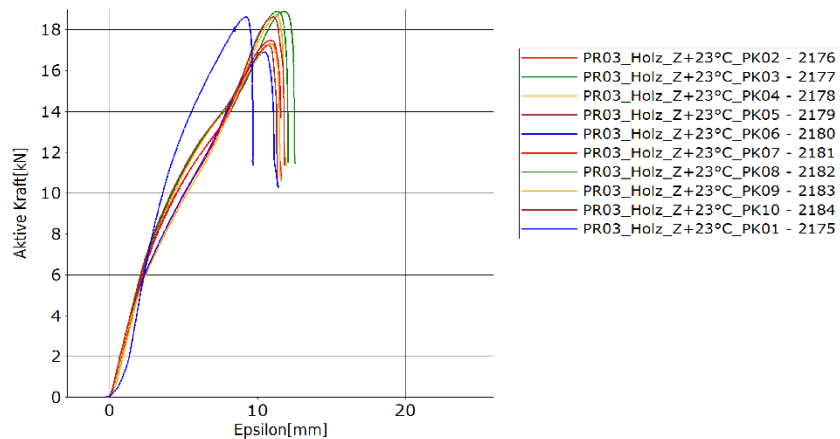


Bild 3 Ergebnis des Schraubenauszug am Holz-Profil

Gutachtliche Stellungnahme 22-004325-PR03 (GAS-H05-09-de-01) vom 19.04.2024
 Auftraggeber REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH, 89364 Rettenbach (Deutschland)

Ermittlung der Auszugsfestigkeit der Schrauben in Anlehnung an DIN 18008-4 Anhang D.1.1

Projekt-Nr.
 22-004325-PR03

Vorgang Nr.
 22-004325

Auftraggeber
 REFLEXA-WERKE Albrecht GmbH

Grundlagen der Prüfung
 In Anlehnung an:
 DIN 18008-4:2013-07
 Glas im Bauwesen - Bemessungs-
 und Konstruktionsregeln - Teil 4 -
 Zusatzanforderungen an
 absturzsichernde Verglasungen

Verwendete Prüfmittel
 ZPM/022501 - Zugprüfmaschine
 W&B M2 25 kN Software DION 7
 WM/020931 - Digitaler
 Messschieber

Ermittlung der charakteristischen Rechenwert Tc nach Anhang D

Probekörper	Tragkraft T in [kN]	Weg in mm
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK01	12,4	10,3
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK02	14,5	12,1
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK03	17,0	15,2
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK04	14,5	12,5
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK05	17,3	13,9
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK06	17,3	15,2
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK07	17,8	15,3
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK08	16,2	15,4
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK09	18,4	15,5
PR03_Alu-Holz_Z+23°C_PK10	13,8	12,6
Mittelwert	15,9	13,8
Standardabweichung	1,98	1,8
Rechenwert Tc	11,8	

Die Probekörper wurden mit 5 Schraube geprüft.

Der Rechenwert Tc wurde nach DIN 18008-4 mit einer 5 % Fraktile und einer
 Aussagewahrscheinlichkeit von 75 % errechnet.

Das Versagen an den Probekörpern trat folgendermaßen ein:
 ausschließlich Schraubenauszug
 teilweise Schraubenköpfe

Probekörper
 Schraubenauszug Alu und Holz

Probekörpernummer
 60374

Prüfdatum
 13. März 2024

Verantwortlicher Prüfer
 Khalid El Harda

Prüfer
 Stefan Schwarz

Abweichungen zum
 Prüfverfahren
 keine Abweichungen

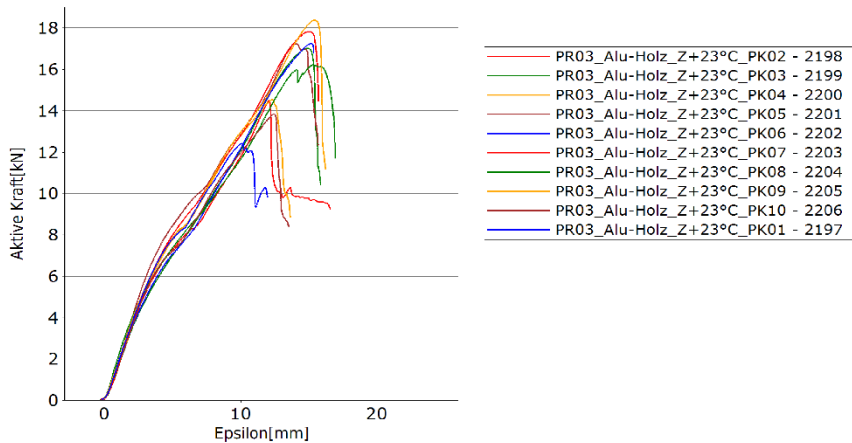


Bild 4 Ergebnis des Schraubenauszug am Holz-Alu-Profil