

Prüfbericht
Nr. 509 26133/1 U*)



Berichtsdatum	14. Oktober 2002
Auftraggeber	Adolf Würth GmbH & Co. KG Reinhold-Würth-Straße 12-16 74653 Künzelsau
Auftrag	Untersuchung der Zugfestigkeit von geklebten Rahmenecken von Aluminium-Verbundprofilen
Gegenstand	Geklebte Rahmenecken mit dem Klebstoff 2-Komponenten-Klebstoff PUR
Inhalt	1 Problemstellung 2 Gegenstand 3 Durchführung 4 Ergebnis 5 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

*) Dieser Prüfbericht ist eine Umschreibung des Prüfberichtes Nr. 509 24109/1 vom 25. Juni 2001 auf den neuen Auftraggeber und dessen Produktbezeichnung des geprüften Gegenstandes.

1 Problemstellung

Die Firma Adolf Würth GmbH & Co. KG, 74653 Künzelsau, beauftragte das **ift** Rosenheim mit der Umschreibung des Prüfberichtes Nr. 509 24109/1 vom 25. Juni 2001 auf Basis der Vollmacht des ursprünglichen Prüfauftraggebers vom 10. September 2002 und der Identitätserklärung des Auftraggebers vom 11. September 2002.

Der ursprüngliche Prüfbericht dokumentiert die Untersuchung der Zugfestigkeit von geklebten Rahmenecken eines Aluminium-Verbundprofils.

Der Untersuchung lag das Angebot 509-318 zugrunde.

2 Gegenstand

Art der Probennahme	Durch den Probekörperhersteller: Der Probekörperhersteller ist nicht identisch mit dem genannten Auftraggeber. Alle Daten sind beim ift Rosenheim hinterlegt.
Probekörperanlieferung	9. März 2001
Prüfzeitraum	April bis Mai 2001
Probekörper	siehe Bilder 1 bis 3
Klebstoff	2-Komponenten-Klebstoff PUR
Abmessungen	Länge der Schenkel: 300 mm
Aluminiumschalen	AlMgSi 0,5
Oberfläche	chromatiert
Verbundzone	PA-Stege

Zur Herstellung der Probekörper gab der ursprüngliche Auftraggeber folgende Informationen:

Die Klebflächen wurden vor dem „trockenen Fügen der Eckwinkel“ mit dem Alu-Reiniger Würth Reiniger Typ 60 gereinigt. Die Eckwinkel wurden in die Profile gefügt und die Gehrungen mittels Gehrungszwingen fixiert. In die Systembohrungen der Rahmenecken wurde der 2-Komponenten-Klebstoff PUR mittels Statikmischrohr injiziert mit (23 ± 2) g/Eckwinkel.

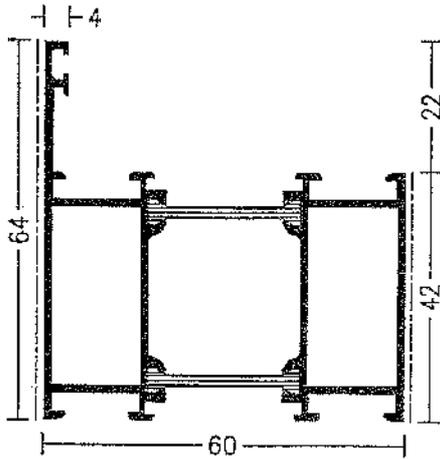


Bild 1 Profilquerschnitt

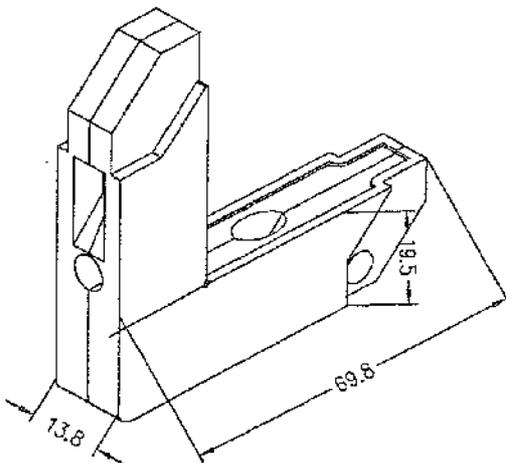


Bild 2 eingesetzter Eckwinkel aus Alu – Druckguss

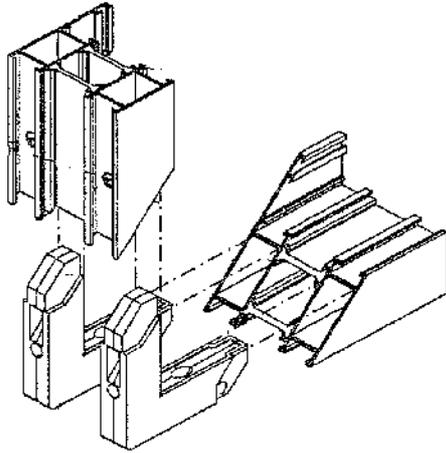


Bild 3 Explosionszeichnung zur Zusammensetzung von Profil und Eckwinkel

3 Durchführung

Die Zugfestigkeit wurde an einer Prüfmaschine nach DIN EN ISO 7500-1 mit einer Vor-
schubgeschwindigkeit von 2 mm/min entsprechend der Anordnung, wie im Bild 4 darge-
stellt, ermittelt.

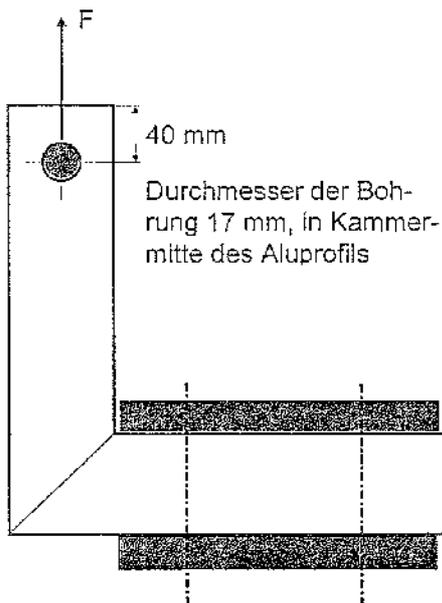


Bild 4 Schematische Darstellung der Prüfanordnung

Nachfolgend sind die vereinbarten Prüfserien beschrieben.

Prüfserie 1: Ermittlung der Zugfestigkeit an fünf unbelasteten Rahmenecken im Normal-
klima DIN 50014-23/50-2.

Prüfserie 2: Ermittlung der Zugfestigkeit an fünf Rahmenecken bei 80°C; die Rahmen-
ecken werden vor dem Zugversuch mindestens 15h im Umluft-Wärme-
schrank bei $(80 \pm 3)^\circ\text{C}$ vorgelagert.

Prüfserie 3: Fünf Rahmenecken mit gleicher Ausführung wie in der Prüfserie 1 werden
einer Klimawechsellagerung ausgesetzt mit folgenden Zyklen:

- 4 h Lagerung im Umluft-Wärmeschrank bei $(80 \pm 3)^\circ\text{C}$
- 4 h Lagerung im demineralisierten Wasser bei $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$
- 16 h Lagerung bei $(-20 \pm 3)^\circ\text{C}$

Die Wechsellagerung wird arbeitstäglich durchgeführt bis 15 Zyklen erreicht sind. Nach
einer Zwischenlagerung von 24 h im Normalklima wird die Zugfestigkeit an fünf Rahmen-
ecken im Normalklima DIN 50014-23/50-2 ermittelt.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Prüfserien sind in den Tabellen 1 bis 3 zusammen-
gestellt.

Tabelle 1 Prüfserie 1: Zugfestigkeit bei +20°C

Rahmenecke	Zugfestigkeit in N
D 1.1 Nr. 1	27085 *)
D 1.1 Nr. 2	28930 *)
D 1.1 Nr. 3	32120 *)
D 1.1 Nr. 4	30735 *)
D 1.1 Nr. 5	29370 *)
Mittelwert	29648
Standardabweichung	1901

*) Die Zugfestigkeit der Klebung der Rahmenecke war höher als die Materialfestigkeit des
Aluminiums im Bereich der Bohrung zum Aufbringen der Zuglasten. Die angegebenen
Werte sind Versagenswerte des Aluminiums in der Aufnahmebohrung.

Tabelle 2 Prüferserie 2: Zugfestigkeit bei +80°C

Rahmenecke	Zugfestigkeit in N
D 1.2 Nr. 1	26335
D 1.2 Nr. 2	25760 **)
D 1.2 Nr. 3	26635 *)
D 1.2 Nr. 4	24480 **)
D 1.2 Nr. 5	26660 *)
Mittelwert	25974
Standardabweichung	910

*) Die Zugfestigkeit der Klebung der Rahmenecke war höher als die Materialfestigkeit des Aluminiums im Bereich der Bohrung zum Aufbringen der Zuglasten. Die angegebenen Werte sind Versagenswerte des Aluminiums in der Aufnahmebohrung.

**) Bei diesen Probekörpern war ein Materialbruch in den Aluminium-Druckgusswinkeln festzustellen.

Tabelle 3 Prüferserie 3: Zugfestigkeit bei +20°C an klimabelasteten Proben

Rahmenecke	Zugfestigkeit in N
D 2.2 Nr. 1	24890
D 2.2 Nr. 2	19875 **)
D 2.2 Nr. 3	22630 **)
D 2.2 Nr. 4	20095
D 2.2 Nr. 5	23930
Mittelwert	22284
Standardabweichung	2248

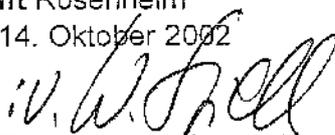
**) Bei diesen Probekörpern war ein Materialbruch in den Aluminium-Druckgusswinkeln festzustellen.

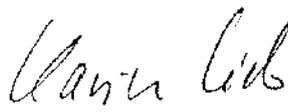
5 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden ift-Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

Dieser Prüfbericht ist eine Umschreibung des Prüfberichtes 509 24109/1 v. 25. Juni 2001 auf den neuen Auftraggeber und dessen Produktbezeichnung des geprüften Gegenstandes.

ift Rosenheim
14. Oktober 2002


Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter


i. A. Karin Lieb
Prüffeld Baustoffe