

Nachweis

Charakterisierung eines Klebesystems nach
der ift-Richtlinie VE-08/1, Teil 1



Prüfbericht 507 37730 R1

Auftraggeber **Hermann Otto GmbH**
Otto Chemie
Krankenhausstraße 14

83413 Fridolfing

Grundlagen

ift-Richtlinie VE-08/1 :
2008-09
Beurteilungsgrundlage für
geklebte Verglasungssysteme;
Teil 1: Charakterisierung des
Klebesystems.

Prüfbericht 507 37730 vom
17. März 2009.

Gegenstand H - Probekörper bestehend aus:

Substrat A PVC-U, weiß, Fa. Inoutic / Deceuninck GmbH

Substrat B Floatglas nach EN 572-2

Klebstoff OTTOCOLL® S 81, schwarz, Fa. Hermann Otto GmbH

Besonderheiten Einzelprüfungen gemäß Tabelle 1

Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zur
Charakterisierung des
Klebesystems bezüglich
Haftverhalten und
Dauerhaftigkeit

Gültigkeit

Die genannten Daten und
Ergebnisse beziehen sich
ausschließlich auf das geprüfte
und beschriebene Produkt.

Die Prüfung des Haft-Dehn-
Verhaltens ermöglicht keine
Aussage über weitere
Leistungs- und qualitätsbestim-
menden Eigenschaften des
geprüften Klebesystems.



Die Anforderungen der ift-Richtlinie
VE-08/1, Teil 1, zum Haftverhalten des
Klebstoffes **OTTOCOLL® S 81,**
schwarz auf den Oberflächen der
oben genannten Substrate A und B
werden erfüllt.

Veröffentlichungshinweise

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

ift Rosenheim
2. April 2009

Karin Lieb, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfstellenleiter
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

Monika Hutter, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfingenieur
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik

Inhalt

Der Nachweis umfasst
insgesamt 14 Seiten

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse
- 4 Auswertung



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Sieberath
Dr. Jochen Peichl

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00

Notified Body Nr.: 0757
Anerkannte PUZ-Stelle: BAY 18
 DAP-PL-0808 99
DAP-ZE-2288 00
TGA-ZM-16-93-00
TGA-ZM-16-93-60

1 Gegenstand

1.1 Probekörperbeschreibung

Substrat A	PVC-U-Profil, weiß
Hersteller	Inoutic / Deceuninck GmbH, 94327 Bogen
Abmessungen	50 mm x 50 mm x 2,7 mm
Farbton	weiß
Oberflächenbehandlung	Reinigung mit OTTO Cleanprimer 1226
Substrat B	Floatglas nach DIN EN 572-2
Abmessungen	8 mm x 50 mm x 50 mm
Oberflächenbehandlung	Reinigung der Floatglas-Badseite mit OTTO Cleanprimer 1226
Klebstoff	
Hersteller	Hermann Otto GmbH, 83413 Fridolfing
Produktname	OTTOCOLL® S 81, Farbe schwarz
Material	2 komponentiger Silikon Klebstoff
Mischungsverhältnis	10,6 : 1 (nach Gewicht)
Charge	A: 81198651 B: 81195011
Abmessung der Fuge	12 mm x 12 mm x 50 mm
Herstelldatum der Klebung	20. November 2008 durch den Auftraggeber

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung des Probekörpers im ift. Artikelbezeichnungen/-nummer sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

1.2 Probekörperdarstellung

Die konstruktiven Details wurden ausschließlich hinsichtlich der nachzuweisenden Merkmale überprüft.

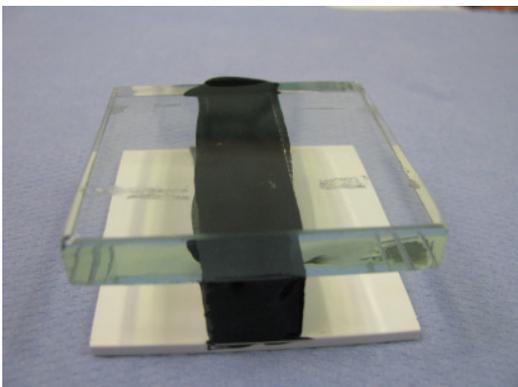


Bild 1 Darstellung der Probekörper



2 Durchführung

2.1 Probennahme

Für die Prüfungen wurden Probekörper nach Bild 1 gefertigt und dem ift zur Verfügung gestellt.

Anzahl	80 Probekörper
Anlieferung	11. September 2008 durch den Auftraggeber
Registriernummer	24544

2.2 Verfahren

Grundlagen

ift-Richtlinie VE-08/1 : 2008-09	Beurteilungsgrundlage für geklebte Verglasungssysteme, Teil 1: Charakterisierung des Klebesystems
ETAG Nr. 002 : 1998-07	Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für geklebte Glaskonstruktionen
DIN EN ISO 8339 : 2005-09	Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Zugverhaltens (Dehnung bis zum Bruch)
DIN EN ISO 11431 : 2003-01	Hochbau – Fugendichtstoffe – Bestimmung des Haft- und Dehnverhaltens von Dichtstoffen nach Einwirkung von Wasser, Wärme und künstlichem Licht durch Glas

Randbedingungen

Entsprechend den Forderungen der Richtlinie

Abweichung

Die Prüfungen gemäß Tabelle 1 stellen einen Auszug aus der VE-08/1, Teil 1 dar. Die Auswahl erfolgte in Absprache mit dem Auftraggeber. Die Lagerung nach DIN EN ISO 11431 wurde abweichend nicht als Wechselzyklus sondern als Dauerbestrahlung mit Dauerflutung durchgeführt. Die Intensität war auf Stufe 6 (von 7) eingestellt.

2.3 Prüfmittel

Werkstoffprüfmaschinen entsprechen DIN EN ISO 7500-1 : 1999-11

- Zugprüfmaschine Thümler:	Gerätenummer: 22501
- Heißwasserbehälter	Gerätenummer: 20136
- Metallhalogenidstrahler mit Steuerung	Gerätenummer: 22127
- Messgerät UVA	Gerätenummer: 22415
- Temperaturmessgerät	Gerätenummer: 22632
- Kühlkammer	Gerätenummer: 22824
- Umluft - Wärmeschrank	Gerätenummer: 22159
- Normklimaraum	Gerätenummer: 22040

Das Prüfgerät für die Wasserlagerung mit erhöhter Temperatur und UV-Bestrahlung (SUNTEST CPS, Fa. Atlas, Seriennummer 9210019, externe Flutungsanlage, Betrieb mit entmineralisiertem Wasser) wurde von der Fa. Hermann Otto GmbH in Fridolfing zur Verfügung gestellt.

2.4 Prüfdurchführung

Prüfzeitraum 17. Dezember 2008 bis 17. März 2009

Prüferin Dipl.-Ing (FH) Monika Hutter

In Tabelle 1 sind alle durchgeführten Prüfungen mit den gleichen Nummernbezeichnungen wie in der ETAG-Leitlinie für die Beurteilung der Klebung aufgeführt. Alle Zugprüfungen erfolgten auf einer Werkstoffprüfmaschine nach DIN EN ISO 7500-1 an Probekörpern entsprechend Bild 1 mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min.

Tabelle 1 Zusammenstellung der durchgeführten Prüfungen nach Tabelle 1 der Richtlinie

Nr.:	Bezeichnung	Bedingungen	Prüfart	Auswertung
1	unbelastete Proben	Vorlagerung A nach DIN EN ISO 8339 Temperatur: +23 °C n = 2 x 10	Zug Schub	R _{u,5} ΔX_{mean} Bruchbild
2b	erhöhte Temperaturbelastung	Vorlagerung A nach DIN EN ISO 8339 Temperatur: -20 °C (n = 2 x 5) +80 °C (n = 2 x 5)	Zug Schub	R _{u,5} ΔX_{mean} Bruchbild
3b	Lagerung bei Temperaturbelastung und gleichzeitiger längerer UV-Bestrahlung	Metallhalogenid-Strahler, Intensität im UVA-Bereich (50 ± 5) W/m ² Temperatur: (60 ± 5) °C Dauer: 1000 h n = 10	Zug	R _{u,5} ΔX_{mean} Bruchbild
3c	Wasserlagerung mit erhöhter Temperatur und UV-Bestrahlung	DIN EN ISO 11431 Vorlagerung A Wasser-Temperatur: (45 ± 1) °C; Dauer: 1000 h n = 10	Zug	R _{u,5} ΔX_{mean} Bruchbild
4	Reinigungsmittel-lagerung	Lagerung in 1 %-iger Prillösung Wasser-Temperatur: (45 ± 2) °C; Dauer: 500 h n = 10	Zug	R _{u,5} ΔX_{mean} Bruchbild

3 Einzelergebnisse

3.1 Zug- und Scherfestigkeit an unbelasteten Proben

Nach der Vorlagerung A entsprechend der DIN EN ISO 8339 wurde an je zehn Probekörpern nach Bild 1 die Zug- bzw. Scherfestigkeit bis zum Bruch ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 2 und 3 zusammengestellt.

Tabelle 2 Ergebnis der Zugfestigkeit bei +23 °C an unbelasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
Z+23.1	0,15	0,28	0,37	0,45	0,52	0,95	8,6	100 % Kohäsivbruch
Z+23.2	0,17	0,29	0,38	0,45	0,52	0,99	9,8	100 % Kohäsivbruch
Z+23.3	0,11	0,23	0,33	0,41	0,49	0,97	9,3	100 % Kohäsivbruch
Z+23.4	0,14	0,26	0,36	0,45	0,52	0,92	7,8	100 % Kohäsivbruch
Z+23.5	0,15	0,27	0,37	0,45	0,52	1,02	9,6	100 % Kohäsivbruch
Z+23.6	0,13	0,26	0,35	0,44	0,51	1,01	9,5	100 % Kohäsivbruch
Z+23.7	0,14	0,27	0,36	0,44	0,50	0,91	9,2	100 % Kohäsivbruch
Z+23.8	0,12	0,25	0,35	0,43	0,51	0,94	8,6	100 % Kohäsivbruch
Z+23.9	0,09	0,22	0,31	0,39	0,46	0,91	9,0	100 % Kohäsivbruch
Z+23.10	0,13	0,26	0,35	0,43	0,50	1,01	10,1	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean Z+23}}$	0,13	0,26	0,35	0,43	0,51	0,96	9,1	
$R_{u,5 \text{ Z+23}}^*)$	-	-	-	-	-	0,88	-	

*) Charakteristischer Wert, in dem bei 75 % Wahrscheinlichkeit 95 % der Werte enthalten sind (5 %-Fraktile)

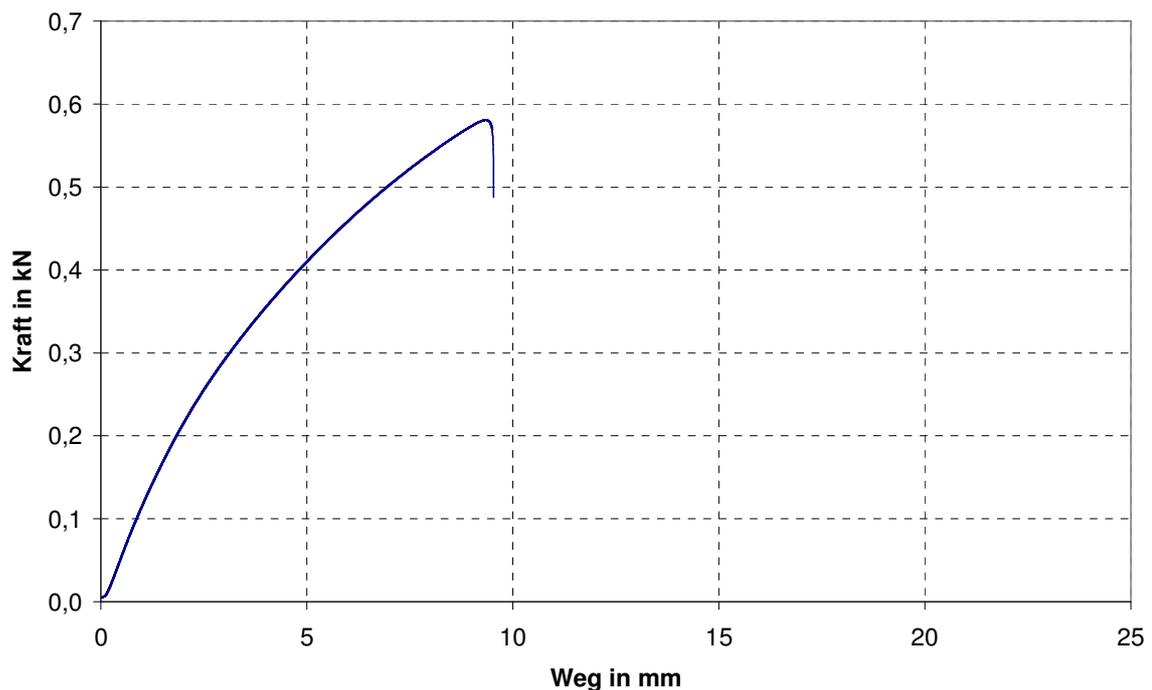


Bild 2 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper Z+23.3

Tabelle 3 Ergebnis der Scherfestigkeit bei +23 °C an unbelasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Scherfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
S+23.1	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	0,60	16,0	100 % Kohäsivbruch
S+23.2	0,06	0,10	0,12	0,15	0,18	0,73	16,3	100 % Kohäsivbruch
S+23.3	0,06	0,10	0,13	0,15	0,18	0,74	16,3	100 % Kohäsivbruch
S+23.4	0,07	0,10	0,13	0,15	0,18	0,62	13,5	100 % Kohäsivbruch
S+23.5	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17	0,60	12,9	100 % Kohäsivbruch
S+23.6	0,06	0,10	0,13	0,15	0,18	0,69	14,9	100 % Kohäsivbruch
S+23.7	0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,70	14,9	100 % Kohäsivbruch
S+23.8	0,07	0,11	0,14	0,17	0,19	0,56	11,4	100 % Kohäsivbruch
S+23.9	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18	0,66	16,9	100 % Kohäsivbruch
S+23.10	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18	0,65	13,8	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean S+23}}$	0,06	0,10	0,13	0,15	0,18	0,66	14,7	
$R_{u,5 \text{ S+23}}$	-	-	-	-	-	0,53	-	

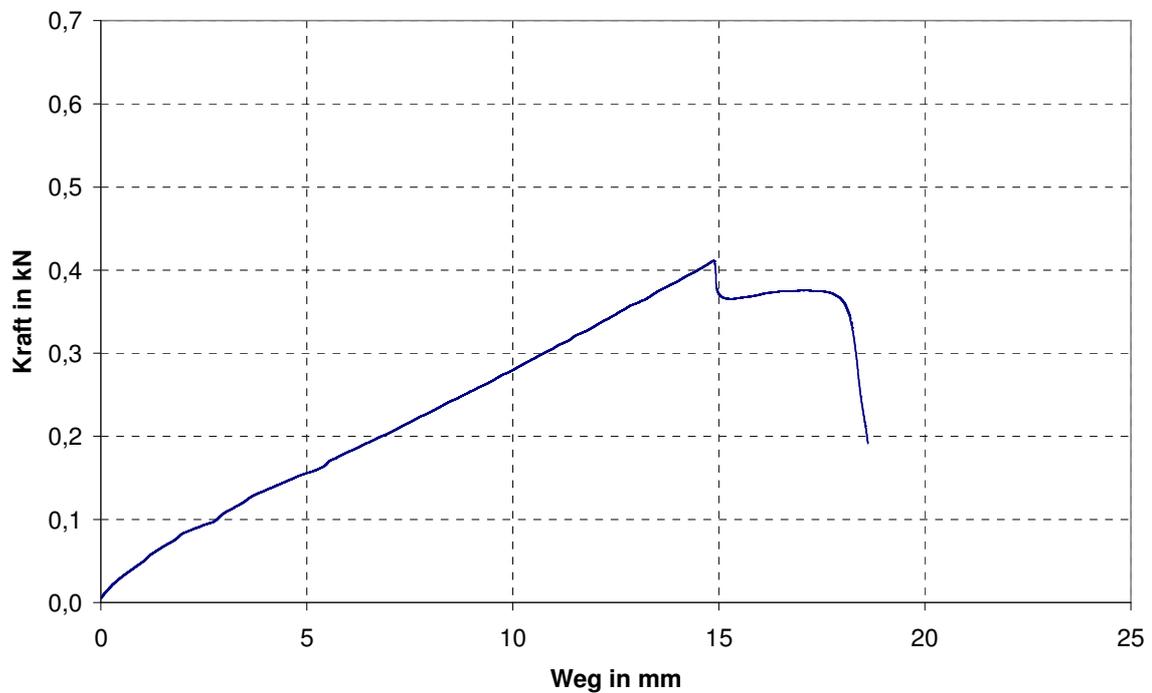


Bild 3 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper S+23.6

3.2 Zug- und Scherfestigkeit an temperaturbelasteten Proben

Nach der Vorlagerung A entsprechend der DIN EN ISO 8339 wurde an je zehn Probekörpern nach Bild 1 die Zug- bzw. Scherfestigkeit bis zum Bruch bei -20 und +80 °C ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 4, 5, 6 und 7 zusammengestellt.

Tabelle 4 Ergebnis der Zugfestigkeit bei -20 °C an belasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
Z-20.1	0,13	0,26	0,35	0,42	0,49	1,24	14,5	100 % Kohäsivbruch
Z-20.2	0,15	0,27	0,36	0,44	0,50	1,09	11,1	100 % Kohäsivbruch
Z-20.3	0,20	0,32	0,40	0,48	0,54	1,01	8,7	100 % Kohäsivbruch
Z-20.4	0,18	0,30	0,40	0,47	0,54	1,11	10,4	100 % Kohäsivbruch
Z-20.5	0,14	0,27	0,37	0,45	0,52	1,12	10,8	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean Z-20}}$	0,16	0,28	0,38	0,45	0,52	1,11	11,1	
$R_{u,5 \text{ Z-20}}$	-	-	-	-	-	0,91	-	

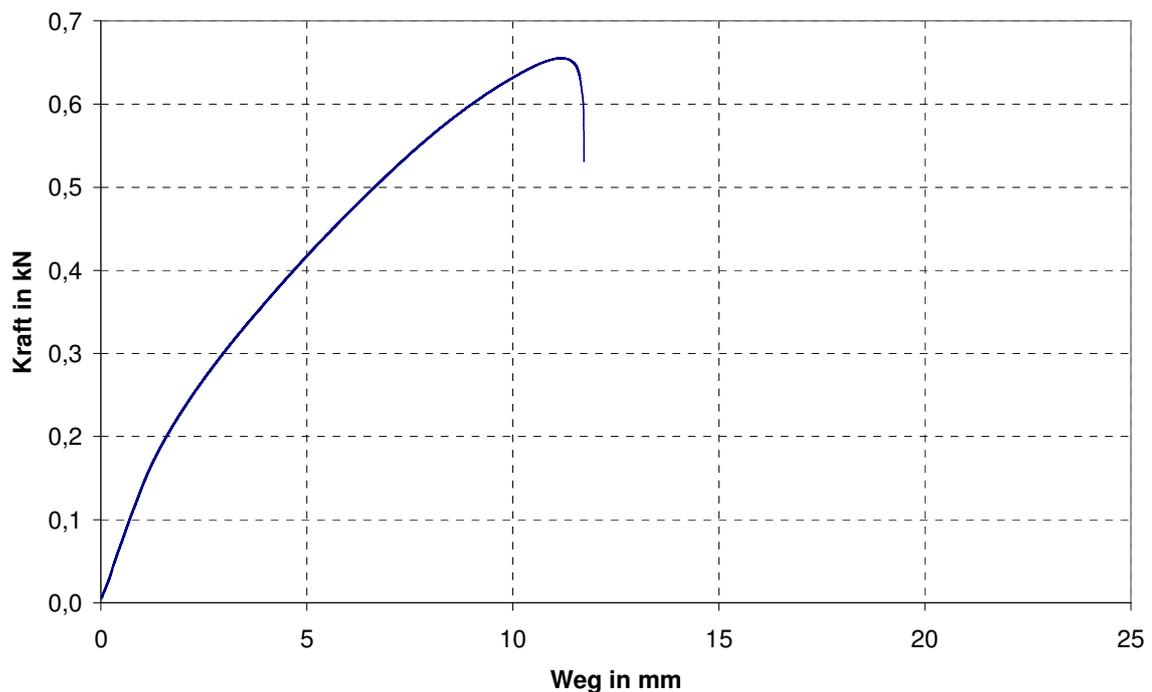


Bild 4 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper Z-20.2

Tabelle 5 Ergebnis der Zugfestigkeit bei +80 °C an belasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
Z+80.1	0,04	0,12	0,23	0,33	0,41	0,73	6,8	100 % Kohäsivbruch
Z+80.2	0,05	0,09	0,18	0,30	0,38	0,69	7,3	100 % Kohäsivbruch
Z+80.3	0,05	0,08	0,16	0,28	0,37	0,66	6,2	100 % Kohäsivbruch
Z+80.4	0,03	0,06	0,11	0,23	0,34	0,73	6,4	100 % Kohäsivbruch
Z+80.5	0,04	0,07	0,13	0,24	0,34	0,71	6,2	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean Z+80}}$	0,04	0,08	0,15	0,27	0,36	0,70	6,8	
$R_{u,5 \text{ Z+80}}$	-	-	-	-	-	0,64	-	

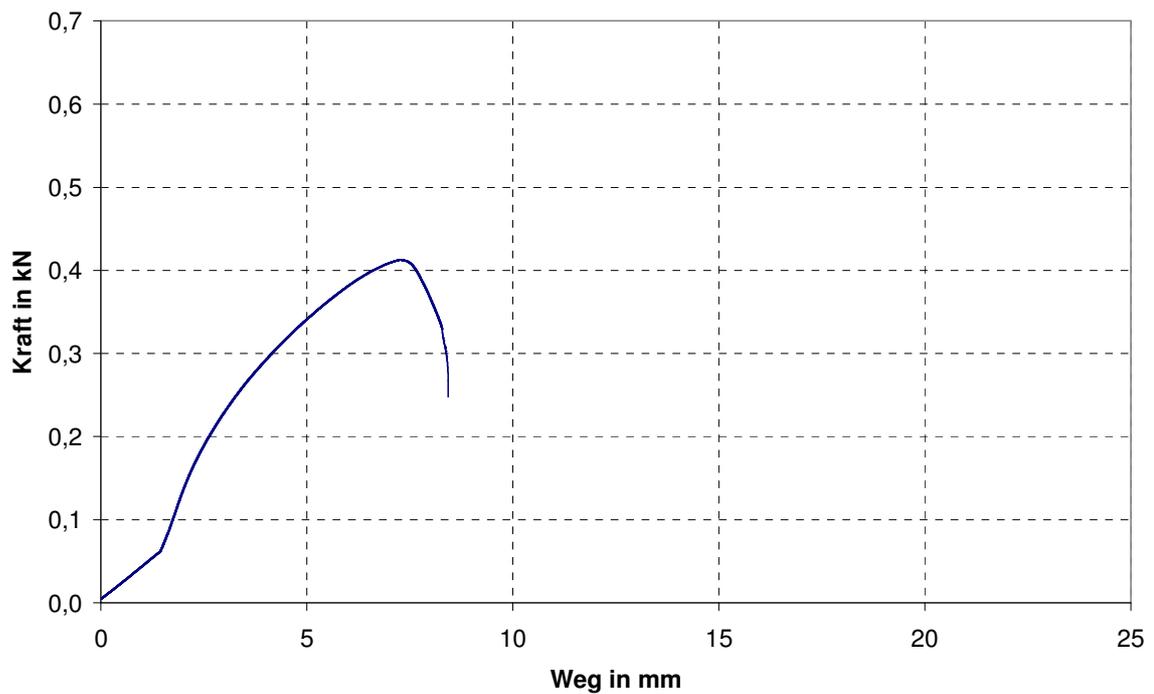


Bild 5 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper Z+80.2

Tabelle 6 Ergebnis der Scherfestigkeit bei -20 °C an belasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Scherfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
S-20.1	0,06	0,09	0,10	0,12	0,14	0,74	17,2	100 % Kohäsivbruch
S-20.2	0,05	0,07	0,07	0,10	0,13	1,06	23,7	100 % Kohäsivbruch
S-20.3	0,05	0,06	0,07	0,09	0,12	1,01	20,1	100 % Kohäsivbruch
S-20.4	0,06	0,07	0,10	0,13	0,16	0,84	18,6	100 % Kohäsivbruch
S-20.5	0,07	0,10	0,13	0,16	0,18	0,81	17,3	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean S-20}}$	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,89	19,4	
$R_{u,5 \text{ S-20}}$	-	-	-	-	-	0,55	-	

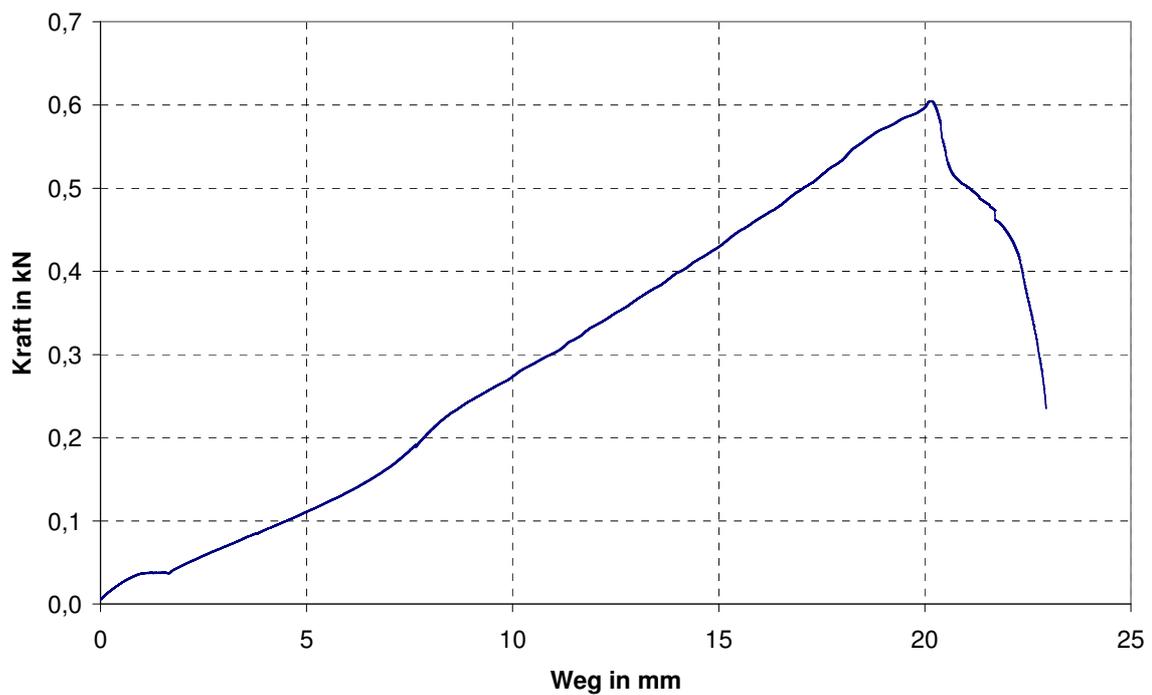


Bild 6 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper S-20.3

Tabelle 7 Ergebnis der Scherfestigkeit bei +80 °C an belasteten Proben

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Scherfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
S+80.1	0,05	0,08	0,12	0,16	0,19	0,80	15,6	100 % Kohäsivbruch
S+80.2	0,05	0,08	0,11	0,15	0,18	0,62	12,7	100 % Kohäsivbruch
S+80.3	0,06	0,10	0,13	0,16	0,18	0,63	12,8	100 % Kohäsivbruch
S+80.4	0,05	0,09	0,12	0,15	0,17	0,50	12,4	100 % Kohäsivbruch
S+80.5	0,04	0,08	0,12	0,15	0,18	0,55	11,4	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean S+80}}$	0,05	0,09	0,12	0,15	0,18	0,62	13,0	
$R_{u,5 \text{ S+80}}$	-	-	-	-	-	0,35	-	

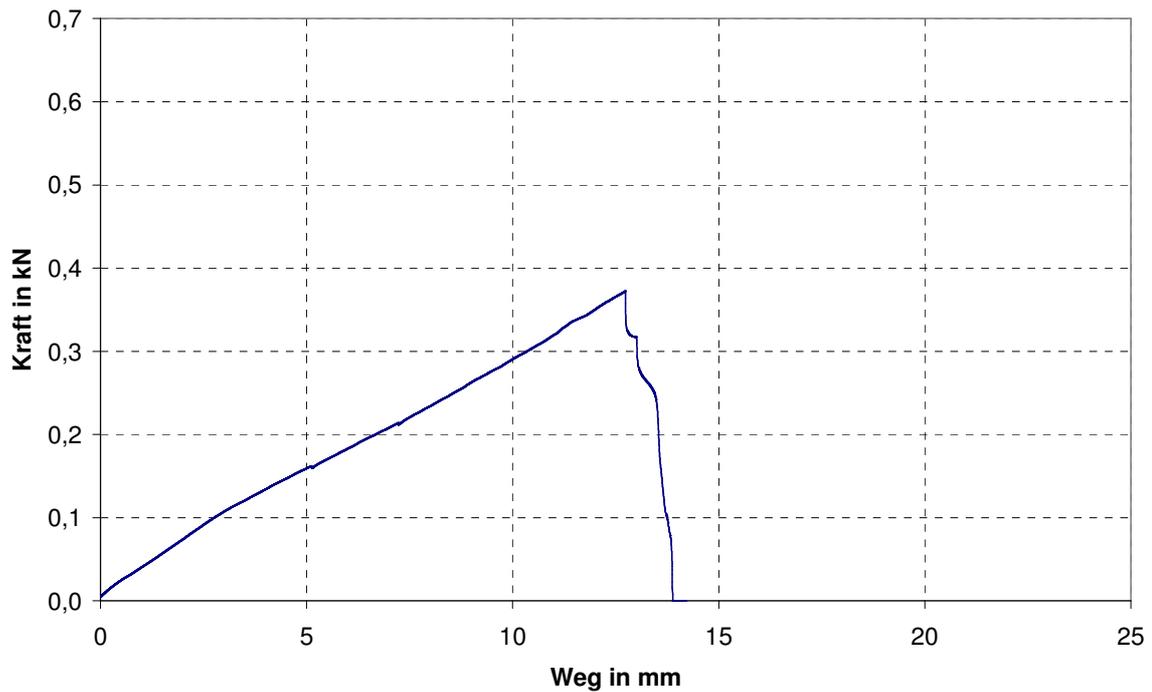


Bild 7 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper S+80.2

3.3 Restfestigkeit nach Lagerung bei Temperaturbelastung und gleichzeitiger UV-Bestrahlung

Zehn Probekörper nach Bild 1 wurden bei einer UV-Bestrahlung mit einer Intensität von $(50 \pm 5) \text{ W/m}^2$ (Metallhalogenid-Strahler) und einer konstanten Temperatur von $(60 \pm 5) \text{ °C}$ gelagert. Die Belastungsdauer betrug 500 Stunden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8 Ergebnis der Zugfestigkeit nach trockener UV-Bestrahlung

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm^2 bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm^2 bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm^2 bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm^2 bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm^2 bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/m^2	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
UV.1	0,11	0,23	0,31	0,39	0,45	0,83	7,7	100 % Kohäsivbruch
UV.2	0,11	0,23	0,31	0,39	0,45	0,86	8,2	100 % Kohäsivbruch
UV.3	0,12	0,23	0,33	0,40	0,47	0,93	8,9	100 % Kohäsivbruch
UV.4	0,10	0,22	0,31	0,38	0,44	0,91	9,4	100 % Kohäsivbruch
UV.5	0,14	0,25	0,33	0,40	0,47	0,92	9,1	100 % Kohäsivbruch
UV.6	0,12	0,22	0,30	0,37	0,43	0,94	10,8	100 % Kohäsivbruch
UV.7	0,16	0,26	0,34	0,41	0,47	0,99	11,1	100 % Kohäsivbruch
UV.8	0,11	0,23	0,32	0,40	0,47	0,97	9,7	100 % Kohäsivbruch
UV.9	0,12	0,23	0,31	0,38	0,45	1,02	11,7	100 % Kohäsivbruch
UV.10	0,11	0,23	0,33	0,40	0,47	0,86	7,7	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean UV}}$	0,12	0,23	0,32	0,39	0,46	0,92	9,4	
$R_{u,5 \text{ UV}}$	-	-	-	-	-	0,79	-	

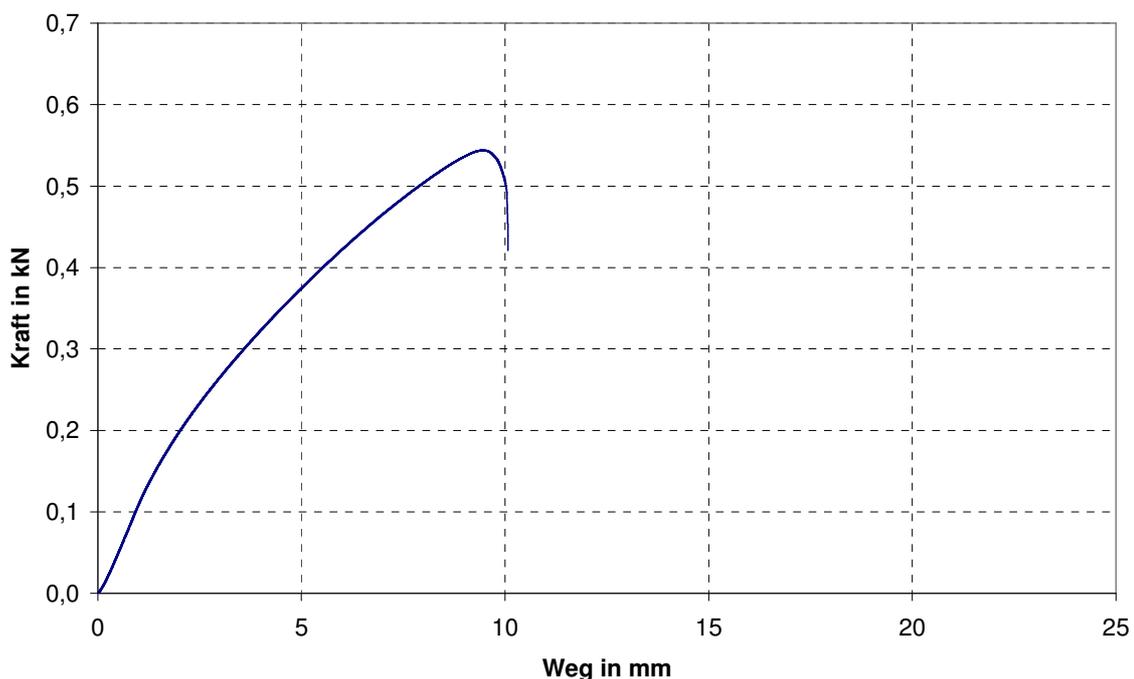


Bild 8 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper UV.4

3.4 Restfestigkeit nach Wasserlagerung mit erhöhter Temperatur und gleichzeitiger UV-Bestrahlung

Zehn Probekörper nach Bild 1 wurden nach DIN EN ISO 11431 im beheizten Wasserbad bei einer Wasserbadtemperatur von $(45 \pm 2) \text{ °C}$ mit zusätzlicher konstanter UV-Bestrahlung gelagert. Die Belastungsdauer betrug 1000 Stunden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9 Ergebnis der Zugfestigkeit nach zyklischer Wasserlagerung mit UV-Bestrahlung

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/m ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
ST.1	0,06	0,12	0,17	0,22	0,25	0,75	19,4	100 % Kohäsivbruch
ST.2	0,06	0,12	0,17	0,21	0,25	0,69	18,0	100 % Kohäsivbruch
ST.3	0,06	0,11	0,16	0,20	0,24	0,77	22,8	100 % Kohäsivbruch
ST.4	0,06	0,12	0,17	0,21	0,25	0,74	20,9	100 % Kohäsivbruch
ST.5	0,06	0,12	0,18	0,22	0,26	0,75	19,8	100 % Kohäsivbruch
ST.6	0,06	0,12	0,17	0,21	0,25	0,72	19,1	100 % Kohäsivbruch
ST.7	0,06	0,11	0,17	0,21	0,24	0,73	19,5	100 % Kohäsivbruch
ST.8	0,06	0,13	0,18	0,23	0,26	0,69	16,5	100 % Kohäsivbruch
ST.9	0,07	0,12	0,17	0,22	0,25	0,73	19,5	100 % Kohäsivbruch
ST.10	0,05	0,10	0,15	0,19	0,23	0,62	16,8	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean ST}}$	0,06	0,12	0,17	0,21	0,25	0,72	19,2	
$R_{u,5 \text{ ST}}$	-	-	-	-	-	0,64	-	

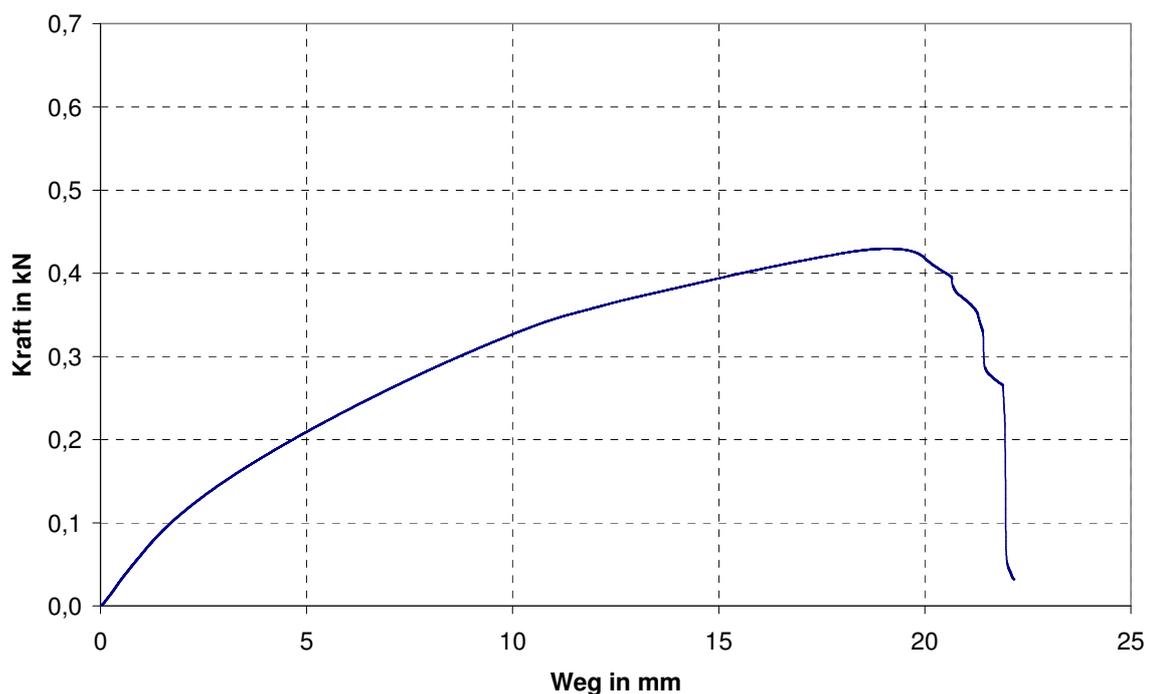


Bild 9 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper ST.6

3.5 Restfestigkeit nach Lagerung in Reinigungsmittel

Zehn Probekörper nach Bild 1 wurden in Wasser unter Zusatz von 1 % Reinigungsmittel (verwendet wurde das Produkt "Pril") 3 Wochen bei einer Temperatur von (45 ± 2) °C gelagert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 zusammengestellt.

Tabelle 10 Ergebnis der Zugfestigkeit nach Lagerung in Wasser mit Reinigungsmittel

Probekörper Nr.	Spannung in N/mm ² bei 5 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 10 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 15 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 20 % Dehnung	Spannung in N/mm ² bei 25 % Dehnung	Zugfestigkeit bei Bruch in N/mm ²	Dehnung bei max. Kraft in mm	Bruchbild
RM.1	0,11	0,18	0,24	0,28	0,32	0,70	13,2	100 % Kohäsivbruch
RM.2	0,10	0,16	0,21	0,25	0,29	0,73	16,9	100 % Kohäsivbruch
RM.3	0,10	0,16	0,20	0,24	0,28	0,69	16,2	100 % Kohäsivbruch
RM.4	0,10	0,16	0,21	0,25	0,28	0,67	14,1	100 % Kohäsivbruch
RM.5	0,09	0,15	0,20	0,24	0,27	0,65	14,9	100 % Kohäsivbruch
RM.6	0,10	0,16	0,20	0,24	0,28	0,75	20,0	100 % Kohäsivbruch
RM.7	0,10	0,16	0,20	0,24	0,28	0,69	16,0	100 % Kohäsivbruch
RM.8	0,11	0,17	0,22	0,27	0,30	0,72	16,0	100 % Kohäsivbruch
RM.9	0,12	0,17	0,22	0,26	0,29	0,76	21,5	100 % Kohäsivbruch
RM.10	0,10	0,16	0,21	0,26	0,30	0,75	17,5	100 % Kohäsivbruch
$X_{\text{mean RM}}$	0,10	0,16	0,21	0,25	0,29	0,71	16,6	
$R_{u,5 \text{ RM}}$	-	-	-	-	-	0,63	-	

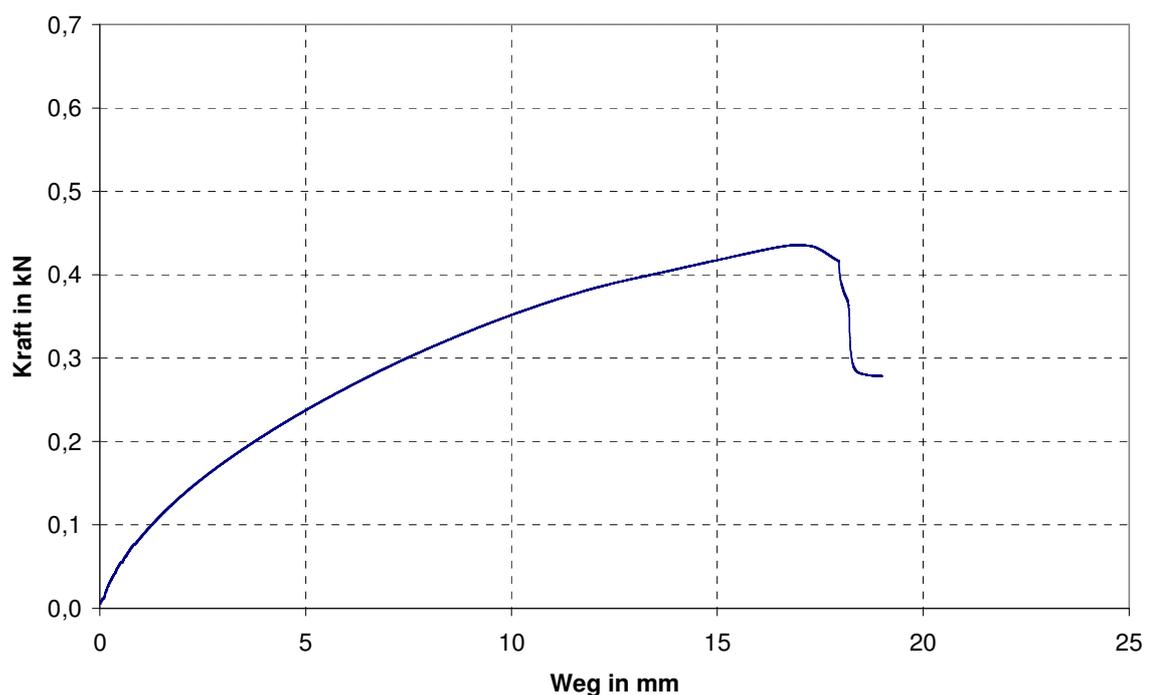


Bild 10 Charakteristisches Kraft Weg Diagramm, Probekörper RM.2

4 Auswertung

Tabelle 11 Zusammenstellung der Ergebnisse; die Bruchbilder sind in den Einzeltabellen beschrieben

Lfd. Nr.	Nachweisverfahren	Anforderung	Ergebnis
1	Zug- und Scherfestigkeit an unbelasteten Probekörpern bei +23 °C	$R_{u,5 Z+23}$ $R_{u,5 S+23}$	$R_{u,5 Z+23} = 0,88 \text{ N/mm}^2$ $R_{u,5 S+23} = 0,53 \text{ N/mm}^2$
2b	Zug- und Scherfestigkeit nach erhöhter Temperaturbelastung	$R_{u,5 Z-20}$ $R_{u,5 Z+80}$ $R_{u,5 S-20}$ $R_{u,5 S+80}$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean Z-20}} / X_{\text{mean Z+23}} \geq 0,5$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean Z+80}} / X_{\text{mean Z+23}} \geq 0,5$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean S-20}} / X_{\text{mean S+23}} \geq 0,5$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean S+80}} / X_{\text{mean S+23}} \geq 0,5$	$R_{u,5 Z-20} = 0,91 \text{ N/mm}^2$ $R_{u,5 Z+80} = 0,64 \text{ N/mm}^2$ $R_{u,5 S-20} = 0,55 \text{ N/mm}^2$ $R_{u,5 S+80} = 0,35 \text{ N/mm}^2$ $\Delta X_{\text{mean}} = 1,11 / 0,96 = 1,16$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,70 / 0,96 = 0,73$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,89 / 0,66 = 1,35$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,62 / 0,66 = 0,94$
3b	Einfluss von erhöhter Temperatur und gleichzeitiger längerer UV-Bestrahlung	$R_{u,5 UV}$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean UV}} / X_{\text{mean Z+23}} \geq 0,5$	$R_{u,5 UV} = 0,79 \text{ N/mm}^2$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,92 / 0,96 = 0,96$
3c	Einfluss von zyklischer Wasserlagerung mit erhöhter Temperatur und UV-Bestrahlung	$R_{u,5 ST}$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean ST}} / X_{\text{mean Z+23}} \geq 0,5$	$R_{u,5 ST} = 0,64 \text{ N/mm}^2$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,72 / 0,96 = 0,75$
4	Einfluss von Reinigungsmittel	$R_{u,5 RM}$ $\Delta X_{\text{mean}} = X_{\text{mean RM}} / X_{\text{mean Z+23}} \geq 0,5$	$R_{u,5 RM} = 0,63 \text{ N/mm}^2$ $\Delta X_{\text{mean}} = 0,71 / 0,96 = 0,74$

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Anforderungen der **ift-RICHTLINIE VE-08/1**, September 2008, „*Beurteilungsgrundlage für geklebte Verglasungssysteme*“, Teil 1: Charakterisierung des Klebesystems für das System

PVC-Profil, weiß, Fa. Inoutic / Deceuninck, 94327 Bogen

Klebstoff, OTTOCOLL® S 81, schwarz, Fa. Hermann Otto GmbH, 83413 Fridolfing

Floatglas nach EN 572-2

mit den unter Abschnitt 2 dieses Berichts spezifizierten Oberflächen erfüllt werden.

Aus den erreichten Fraktilewerten $R_{u,s}$ ergibt sich ein Bemessungswert von $0,35 \text{ N/mm}^2$ bezüglich der Scherfestigkeit, sowie $0,63 \text{ N/mm}^2$ bezüglich der Zugfestigkeit gemäß VE 08/1, Kap. 1.3. Die Sicherheitsbeiwerte müssen vom Hersteller festgelegt werden.