

# Prüfung nach ift-Richtlinie MO-01/1

Teilprüfungen nach Abschnitt 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6

Prüfbericht 11-000668-PR02

(PB-E03-09-de-01)



Auftraggeber **3ks profile gmbh**  
Asangstraße 16

94436 Simbach

Produkt

Anputzdichtleiste für die raumseitige Abdichtung von Anschlussfugen zwischen Fenster und Baukörper bei Putzanschlüssen

Bezeichnung

T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G

Dimension [mm]

6 x 19 (Außenabmessung)

Material

Einteilige PVC-Leiste mit gelochtem Einputzschenkel und elastischer Dichtlippe (TPE), doppelseitig klebendes Gelband, 3 x 6 mm<sup>2</sup>, zum Fensterrahmen

Klebung

Acrylathafklebstoff

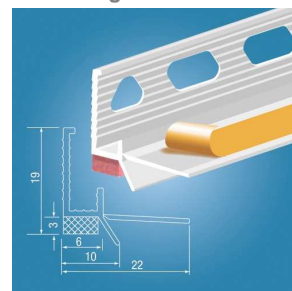
Besonderheiten

./.

## Grundlagen

ift-Richtlinie MO-01/1  
Baukörperanschluss von Fenstern,  
Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen, 2007-01

## Darstellung



Prüfung nach MO-01/1 Abschnitt	Anforderung nach MO-01/1	Ergebnis der Prüfung
4.1	<b>Bewegungsaufnahmefähigkeit</b> Dehnung Stauchung Scherung quer Scherung längs	<b>3,9 mm</b> <b>1,5 mm</b> <b>± 2,4 mm</b> <b>± 2,4 mm</b>
4.2	<b>Beständigkeit gegen mechanische Wechsellasten (3.000 Zyklen je Bewegungsrichtung)</b>	<b>erfüllt</b>
4.3	<b>Temperaturwechselbeständigkeit (-20 °C bis +50 °C)</b>	<b>erfüllt</b>
4.5	<b>Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen (bis +50 °C)</b>	<b>erfüllt</b>
4.6	<b>Wasserdampfdiffusionswiderstand</b> s <sub>d</sub> -Wert in m	<b>5,4</b>

## Verwendungshinweise

Dieser Prüfbericht dient zum Nachweis der oben genannten Eigenschaften nach ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01

## Gültigkeit

Die Daten und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften und beschriebenen Probekörper.  
Diese Prüfung ermöglicht keine Aussage über weitere leistungs- und qualitätsbestimmende Eigenschaften des vorliegenden Gegenstandes.

## Veröffentlichungshinweise

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

Das Deckblatt kann als Kurzfassung verwendet werden.

ift Rosenheim

21. Dezember 2011

Karin Lieb, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
Baustoffe & Halbzeuge

Wolfgang Jehl, Dipl.-Ing. (FH)  
Produktingenieur  
Baustoffe & Halbzeuge

## Inhalt

Der Prüfbericht umfasst insgesamt 17 Seiten.

- 1 Gegenstand
- 2 Durchführung
- 3 Einzelergebnisse

## 1 Gegenstand

### 1.1 Probekörperbeschreibung

Für die durchzuführenden Prüfungen wurden dem ift Rosenheim vom Auftraggeber folgende Probekörper zur Verfügung gestellt:

- 15 Probekörper, 100 mm lang, für die Prüfung nach Abschnitt 4.1 (Bild 1)
- 1 Probekörper, 500 mm lang, für die Prüfung nach Abschnitt 4.2
- 5 Probekörper, 100 mm lang, für die Prüfung nach Abschnitt 4.3 (Bild 1)
- ..6 Probekörper, 200 mm lang, für die Prüfung nach Abschnitt 4.5
- ..5 Probekörper, 100 mm lang, für die Prüfung nach Abschnitt 4.6

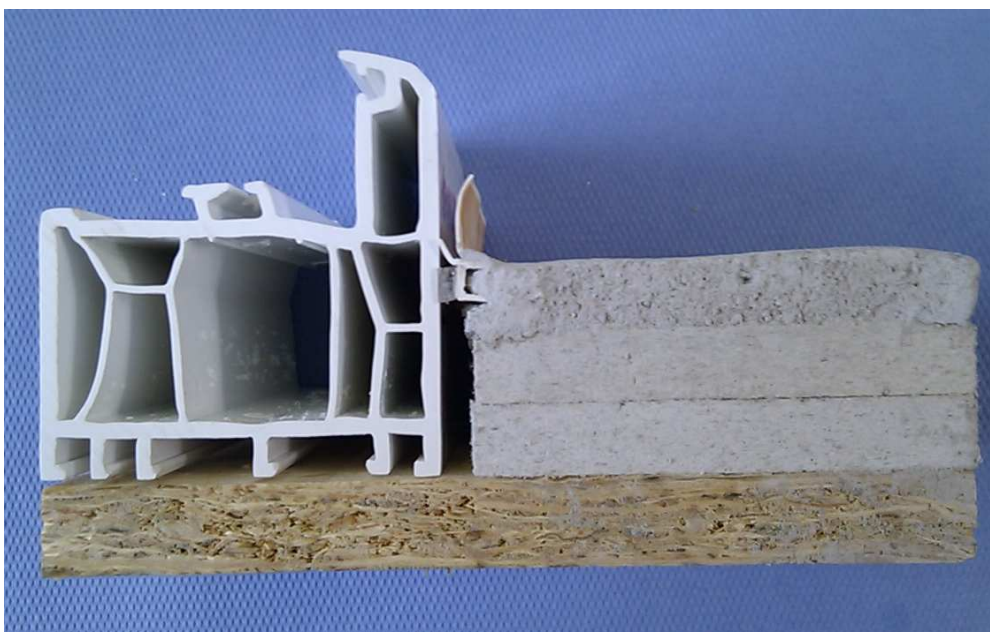
Die Probekörper sind wie folgt aufgebaut:

Probekörper für Prüfungen nach Abschnitt 4.1, 4.2 und 4.3, 100 mm und 500 mm lang

- 16 mm Holzwerkstoffplatte als Trägerplatte
- Fermacell GF Platte 20 mm, auf Trägerplatte aufgeklebt
- Kalk-Gips-Innenputz, Dicke ca. 16 mm
- PVC-Fensterrahmenprofil
- T-FAL<sup>®</sup> Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, zwischen Fensterrahmenprofil und Putz

Das T-FAL<sup>®</sup> Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, besteht aus:

- einem Hart-PVC-Profil mit gelochtem Einputzschenkel und anextrudierter, elastischer Dichtlippe (TPE);
- einem doppelseitig klebenden Gelband, 3 x 6 mm<sup>2</sup>, mit Acrylathafklebstoff, für die Verklebung der Leiste zum Fensterrahmen.



**Bild 1** Probekörperaufbau für Prüfungen nach Abschnitt 4.1, 4.2 und 4.3

Probekörper für Prüfung nach Abschnitt 4.5, 200 mm lang

- 16 mm Holzwerkstoffplatte als Trägerplatte
- Fermacell GF Platte 20 mm, auf Trägerplatte aufgeklebt
- Kalk-Gips-Innenputz, Dicke ca. 16 mm
- 6 Rahmenprofile mit unterschiedlichen Werkstoffen bzw. Oberflächenbeschichtungen
- T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, zwischen Fensterrahmenprofil und Putz



**Bild 2** Probekörperaufbau für die Prüfung nach Abschnitt 4.5

Probekörper für die Prüfung nach Abschnitt 4.6, 100 mm lang

- T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, Profilabschnitte

Die Beschreibung basiert auf der Überprüfung der Probekörper im ift Rosenheim. Artikelbezeichnungen/-nummern sowie Materialangaben sind Angaben des Auftraggebers.

## 2 Durchführung

### 2.1 Probennahme

Die Auswahl der Proben sowie die Herstellung der Probekörper erfolgte durch den Auftraggeber.

Anlieferung	am 11. November 2010 und 6. Mai 2011
Registriernummer	29205, 30239

Die Probekörper wurden vor Beginn der Prüfungen mindestens 21 Tage im Normalklima (23°C / 50 % rel. LF) gelagert.

## 2.2 Verfahren

### Grundlagen

ift-Richtlinie MO-01/1 : 2007-01 Baukörperanschluss von Fenstern, Teil 1: Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen.

Es wurden Teilprüfungen nach den Abschnitten 4.1, 4.2, 4.3, 4.5 und 4.6 durchgeführt.

## 2.3 Prüfmittel

Tabelle Prüfmittel

Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt	Prüfmittel	Gerätenummer
Vorlagerung	Normalklimaraum	22040
4.1	Werkstoffprüfmaschine I nach DIN EN ISO 7500-1 Messschieber	22933 22413
4.2	Werkstoffprüfmaschine II nach DIN EN ISO 7500-1	22500
4.3	Wärmeschrank Frostschrank Werkstoffprüfmaschine I nach DIN EN ISO 7500-1 Messschieber	22159 22824 22933 22413
4.5	Wärmeschrank	22159
4.6	Klimakammer Analysenwaage Ofen Messschieber	22698 20551 22516 22413

## 2.4 Prüfdurchführung

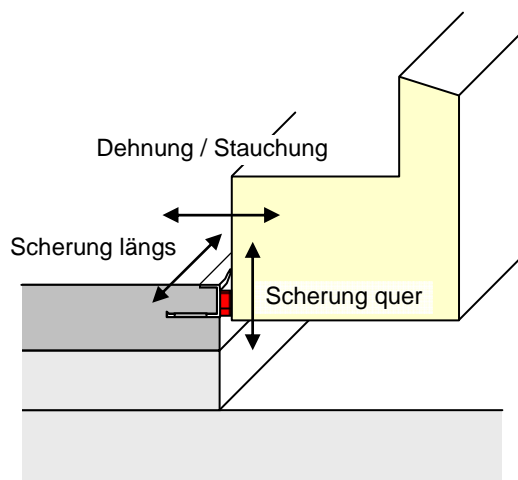
Datum/Zeitraum Januar bis Oktober 2011

Prüfer Stefan Schwarz  
 Bauer Sebastian  
 Thomas Breu

## 2.5 Erläuterungen zu den Prüfverfahren

### 2.5.1 Bewegungsaufnahmefähigkeit – Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.1

Zur Ermittlung der Bewegungsaufnahmefähigkeit der Leiste T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, wird für jede Bewegungsrichtung nach Bild 3 jeweils an 5 Probekörpern ein Versuch durchgeführt. Die Probekörper haben einen Aufbau, wie in Bild 1 dargestellt.



**Bild 3** Zu prüfende Bewegungsrichtungen

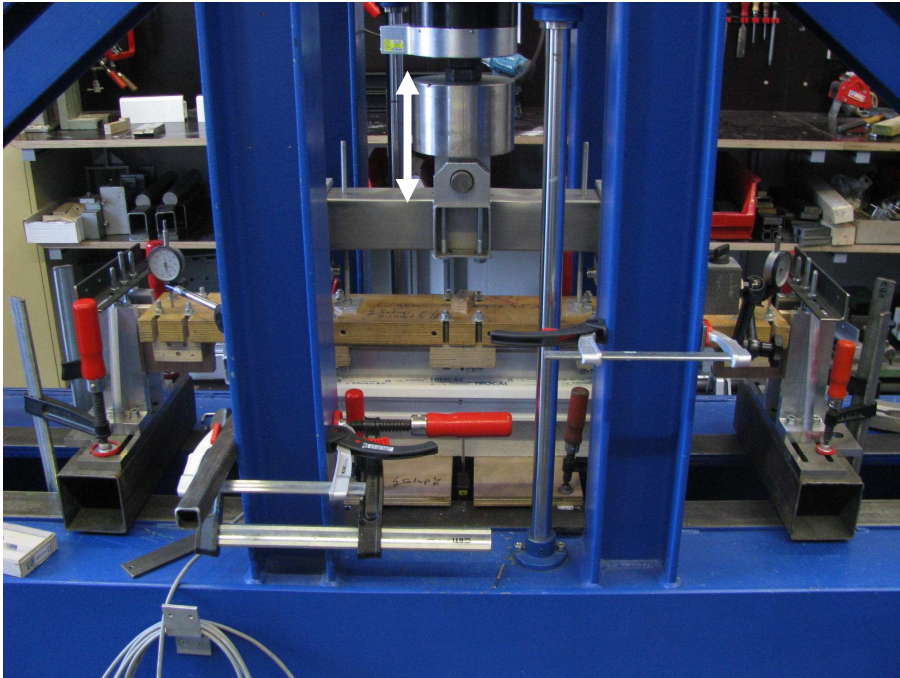
Der Zugversuch wird bei Raumklima mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 5 mm/min durchgeführt. Es werden die maximale Auslenkung, die Höchstkraft und die Festigkeit als arithmetischer Mittelwert ermittelt, sowie das Bruchbild beurteilt. Die Bewegungsaufnahmefähigkeit der Leiste T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, wird mit 30 % der jeweiligen Auslenkung bei Höchstkraft angesetzt. Neben der Bewegungsaufnahmefähigkeit wird der zugehörige Dehn-Spannungswert angegeben.

### 2.5.2 Beständigkeit gegen mechanische Wechsellasten – Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.2

Zur Beurteilung der Beständigkeit der Leiste T-FAL® Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, gegen mechanische Wechsellasten wird diese je Bewegungsbeanspruchung (Bild 3) bei Raumklima mit jeweils 3.000 Zyklen mit einer Frequenz von  $3 \text{ min}^{-1}$  und einer Amplitude, die der zuvor ermittelten Bewegungsaufnahmefähigkeit entspricht, belastet\*). Die Prüfung erfolgt an einem Probekörper nach Bild 1, jedoch 500 mm lang. Während und nach der Belastung wird der Probekörper visuell sowie anhand des kontinuierlich aufgezeichneten Kraft-Weg-Verlaufes beurteilt. Die Belastungen dürfen zu keinem Kohäsions- oder Adhäsionsverlust führen. Bild 4 zeigt den Prüfaufbau beispielhaft für die Beanspruchung Dehnung/Stauchung.

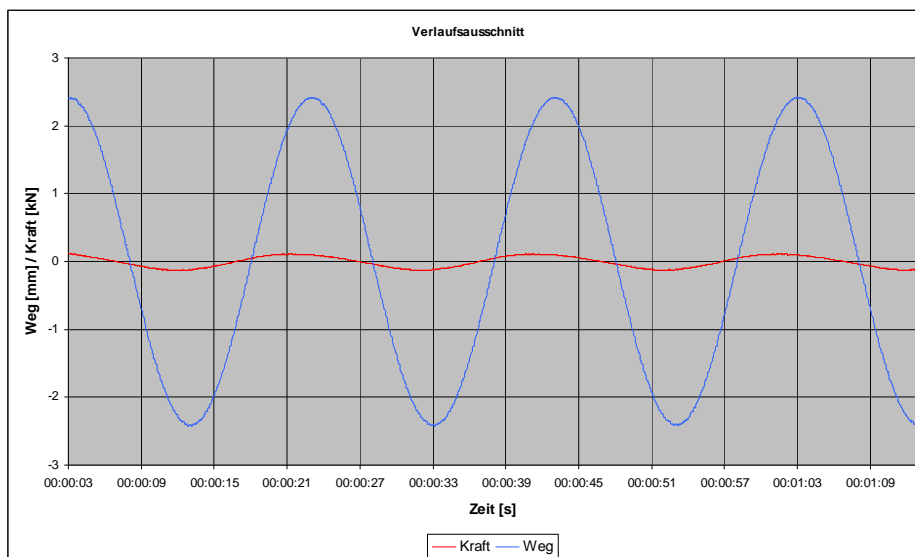
\*) Abweichend dazu wurden die zu prüfenden Bewegungsamplituden durch den Auftraggeber eingeschränkt.





**Bild 4** Prüfaufbau wiederholte Dehnung/Stauchung

Bild 5 zeigt exemplarisch das Kraft/Weg-Zeit-Diagramm für die Wechselbelastung am Beispiel Scherung quer.



**Bild 5** Mechanische Wechselbelastung, Kraft/Weg-Zeit-Diagramm

### 2.5.3 Temperaturwechselbeständigkeit – Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.3

Zur Beurteilung der Leiste T-FAL<sup>®</sup> Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, hinsichtlich der Temperaturwechselbeständigkeit werden 5 Probekörper nach Bild 1, 3mal nachfolgendem Lagerungszyklus ausgesetzt.

#### 1. bis 3. Tag

- 22 h im Wärmeschrank bei  $(35 \pm 2) \text{ °C}^*$
- 2 h im Wärmeschrank bei  $(50 \pm 2) \text{ °C}^*$

\*) entsprechend dem Anwendungsbereich Raumseite nach MO-01/1

#### 4. Tag

24 h in destilliertem Wasser bei  $(23 \pm 2) \text{ °C}$

#### 5. bis 7. Tag

24 h im Frostschrank bei  $(-20 \pm 2) \text{ °C}$

Nach der Belastung werden die Probekörper einen Tag im Normalklima ( $23 \text{ °C} / 50 \text{ % rel. LF}$ ) gelagert. Anschließend werden die Probekörper visuell auf funktionsbeeinträchtigende Veränderungen untersucht.

Die Zugfestigkeit und Bewegungsaufnahmefähigkeit bezüglich Dehnung wird an den belasteten Probekörpern entsprechend 2.5.1 ermittelt und die Änderung gegenüber unbelasteten Proben beurteilt. Die Werte dürfen dabei im Mittel 80 % der Ausgangswerte nicht unterschreiten.

### 2.5.4 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen – Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.5

Zur Beurteilung der Leiste T-FAL<sup>®</sup> Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, hinsichtlich der Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen werden 6 Probekörper nach Bild 2 mit unterschiedlichen Rahmenwerkstoffen bzw. Oberflächenbeschichtungen, wie in Abschnitt 1.2 beschrieben, dicht in Aluminiumfolie eingepackt und über 14 Tage im Wärmeschrank bei  $(50 \pm 2) \text{ °C}$ , entsprechend dem Anwendungsbereich Raumseite nach MO-01/1 gelagert.

Nach der Wärmelagerung werden die Probekörper einen weiteren Tag im Normalklima ( $23 \text{ °C} / 50 \text{ % rel. LF}$ ) konditioniert. Anschließend werden die Probekörper visuell auf funktionsbeeinträchtigende Veränderungen und optische Beeinträchtigungen untersucht.

Funktionseinschränkungen durch Veränderung der Kontaktmaterialien sind nicht zulässig. Beeinträchtigungen des optischen Erscheinungsbildes sind nur in einem Grenzbereich bis 1 mm neben der Kontaktfläche zulässig.

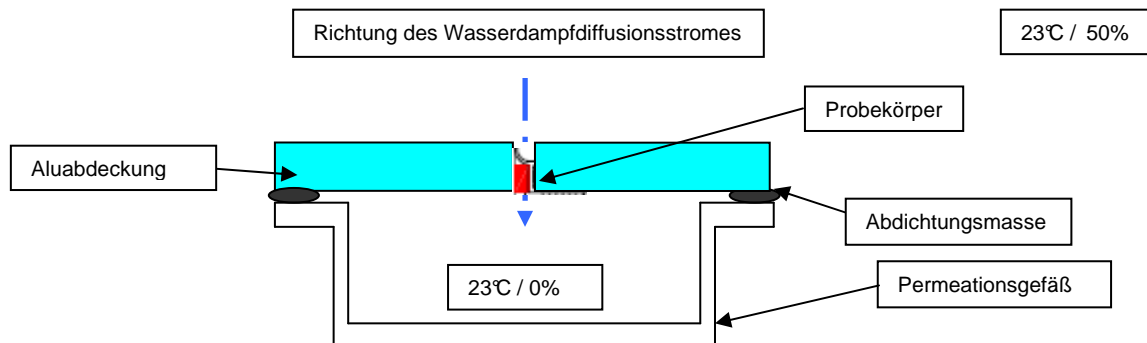
## 2.5.5 Wasserdampfdiffusionswiderstand – Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.6

Die Herstellung der für die Prüfung benötigten Probekörper erfolgt durch die Prüfstelle. Dazu werden 5 Probekörper aus dem angelieferten Probenmaterial entnommen.

Die Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit der Leiste T-FAL<sup>®</sup> Dichtprofil Gel INNEN 6-LA3E, Artikel 3761 G, erfolgt nach EN ISO 12572 (Prüfbedingung A).

Hierbei beträgt die Prüftemperatur 23°C, im Permeat ionsgefäß wird durch Molekularsieb eine relative Luftfeuchte von 0 % erzeugt, im Prüfraum beträgt die relative Luftfeuchte 50 %. Die Bestimmung des Wasserdampfdiffusionsstroms erfolgt senkrecht zur Ebene des Probekörpers. Dazu werden die Probekörper auf die mit Trocknungsmittel gefüllten Permeationsgefäße aufgebracht und mit einer Butyldichtmasse luft- und dampfdicht abgedichtet. Es wird eine 5-fach Bestimmung durchgeführt.

Die Permeationsgefäße werden in geregelterm Klima, (23 ± 2)°C und (50 ± 3)% r.h. gelagert. Wegen der unterschiedlichen Wasserdampfteildrücke entsteht dabei ein Diffusionsstrom durch den Probekörper. Die durch diesen Diffusionsstrom entstehende Massenänderung wird in regelmäßigen Abständen erfasst.



**Bild 6** Prüfaufbau, Querschnitt befestigt auf Glasschale, Lagerung erfolgt bei den Umgebungsbedingungen 23 °C und 50 % r.h.





### 3 Einzelergebnisse

#### Prüfprotokoll, Prüfung nach ift-Richtlinie MO-01/1, Materialeigenschaften

Projektnummer	10-001286-PR01
Auftraggeber / Ansprechpartner	3ks-profile gmbh, Hr. Haslböck
Dichtsystem	T-FAL Dichtprofil 3761G
Wareneingangs-Nr.	29205
PK-Anlieferungsdatum	11.11.2010

#### Verwendete Kurz- und Formelzeichen

<b>b</b>	Breite Klebung	<b>F<sub>MW90,3</sub></b>	Kraft bei 30% der mittleren maximalen Auslenkung
<b>l</b>	Länge Klebung	<b>σ<sub>0,3</sub></b>	Dehn-Spannung bei 30% der mittleren maximalen Auslenkung
<b>A</b>	Fläche Klebung	<b>d<sub>0</sub></b>	Dicke Schaumkunststoffband
<b>F<sub>max</sub></b>	maximale Kraft	<b>MW</b>	Mittelwert
<b>S<sub>Fmax</sub></b>	Auslenkung bei maximaler Kraft	<b>STABW</b>	Standardabweichung
<b>σ<sub>max</sub></b>	Festigkeit (F <sub>max</sub> / A)		



3.1 Bewegungsaufnahmefähigkeit - Prüfung nach Abschnitt 4.1

Prüfdatum	17.01.2011
Prüfer	Sebastian Bauer
Probekörper	15 Stück, gemäß MO-01/1, Bild 4

3.1.1 Dehnung

Tabelle Messergebnisse

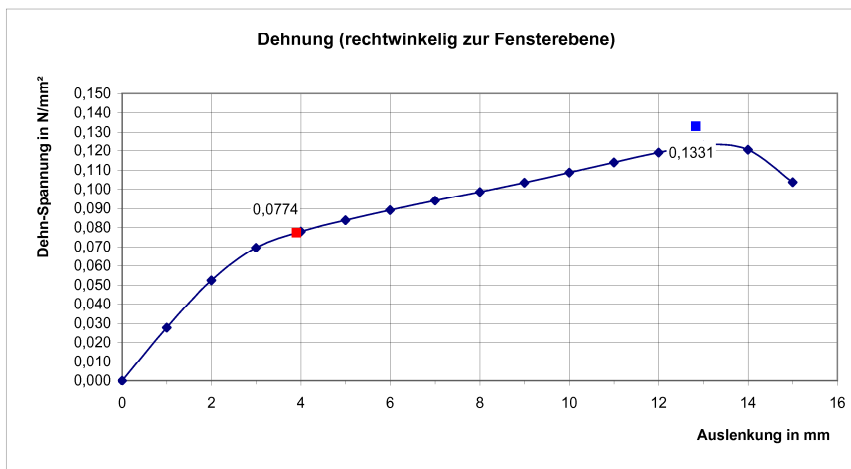
PK	d <sub>0</sub> [mm]	b [mm]	l [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	F <sub>max</sub> [N]	s <sub>Fmax</sub> [mm]	σ <sub>max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	F <sub>MWσ0,3</sub> [N]	σ <sub>0,3</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Bruchbild
01	3	6	100	600,00	49,11	7,38	0,0819	39,727001	0,066211669	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
02	3	6	100	600,00	85,01	13,97	0,1417	47,053001	0,078421669	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
03	3	6	100	600,00	87,18	14,34	0,1453	47,960999	0,079934998	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
04	3	6	100	600,00	94,42	15,69	0,1574	46,897999	0,078163331	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
05	3	6	100	600,00	83,50	12,80	0,1392	50,484001	0,084140002	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
MW					<b>79,84</b>	<b>12,83</b>	<b>0,1331</b>	46,424600	0,077374334	
STABW					17,68	3,22	0,0295	4,009865	0,006683109	

Tabelle Auswertung

Bewegungsaufnahme 0,3 * s <sub>Fmax</sub> :	3,9 mm
Dehn-Spannung σ <sub>0,3</sub> :	0,0774 N/mm <sup>2</sup>

Tabelle Dehn-Spannungswerte σ [N/mm<sup>2</sup>]

s [mm]	Probekörper					MW [N/mm <sup>2</sup> ]
	1	2	3	4	5	
3,9	σ <sub>0,3</sub>					0,0774
12,8	σ <sub>max</sub>					0,1331
Schritt [mm]	Spannungswerte bei jeweiligem Schritt je PK [N/mm <sup>2</sup> ]					MW
0	0	0	0	0	0	0
1	0,009	0,033	0,031	0,032	0,034	0,028
2	0,015	0,061	0,064	0,060	0,063	0,052
3	0,052	0,072	0,074	0,072	0,078	0,070
4	0,067	0,079	0,080	0,079	0,085	0,078
5	0,074	0,085	0,086	0,084	0,091	0,084
6	0,078	0,090	0,091	0,089	0,097	0,089
7	0,081	0,096	0,096	0,095	0,102	0,094
8	0,081	0,101	0,102	0,101	0,109	0,099
9	0,081	0,107	0,108	0,107	0,115	0,104
10	0,082	0,114	0,114	0,113	0,121	0,109
11	0,080	0,120	0,121	0,120	0,128	0,114
12	0,076	0,128	0,128	0,128	0,136	0,119
13	0,069	0,136	0,136	0,136	0,139	0,123
14	0,047	0,142	0,143	0,145	0,127	0,121
15		0,062	0,116	0,153	0,085	0,104



Grafik Dehn-Spannungsdiagramm mit σ<sub>max</sub> und σ<sub>0,3</sub>



**3.1.2 Stauchung**

Nicht geprüft. Die Bewegungsaufnahme wird mit 50 % der Dichtbanddicke angenommen.

**3.1.3 Scherung quer**

Tabelle Messergebnisse

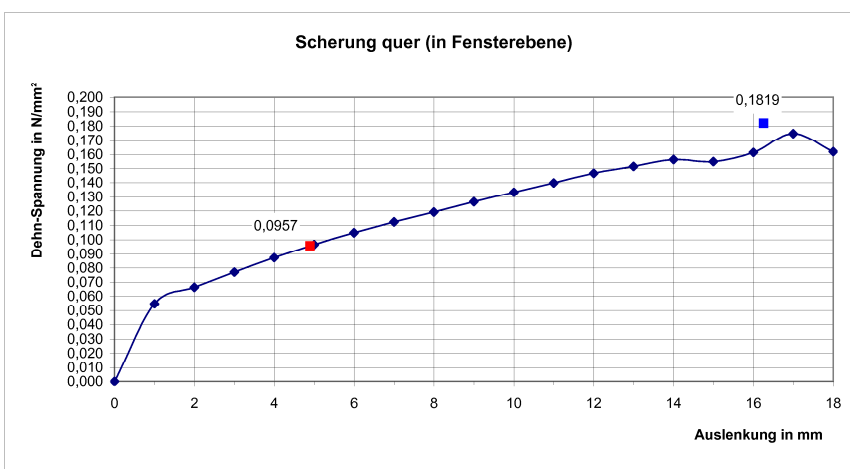
PK	d <sub>0</sub> [mm]	b [mm]	l [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	F <sub>max</sub> [N]	S <sub>Fmax</sub> [mm]	σ <sub>max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	F <sub>MWσ0,3</sub> [N]	σ <sub>0,3</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Bruchbild
01	3	6	100	600,00	117,90	18,55	0,1965	52,011002	0,086685003	Bruch im Putz
02	3	6	100	600,00	104,04	15,05	0,1734	63,055000	0,105091667	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
03	3	6	100	600,00	89,37	12,20	0,1490	57,986000	0,096643333	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
04	3	6	100	600,00	120,24	18,77	0,2004	56,791000	0,094651667	Bruch im Putz
05	3	6	100	600,00	114,22	16,71	0,1904	57,321999	0,095536664	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
MW					<b>109,15</b>	<b>16,26</b>	<b>0,1819</b>	57,433000	0,095721667	
STABW					12,67	2,73	0,0211	3,928589	0,006547648	

Tabelle Auswertung

Bewegungsaufnahme 0,3 * s <sub>Fmax</sub> :	<b>4,9 mm</b>
Dehn-Spannung σ <sub>0,3</sub> :	<b>0,0957 N/mm<sup>2</sup></b>

Tabelle Dehn-Spannungswerte σ [N/mm<sup>2</sup>]

s [mm]	Probekörper					MW [N/mm <sup>2</sup> ]
	1	2	3	4	5	
4,9	σ <sub>0,3</sub>					0,0957
16,3	σ <sub>max</sub>					0,1819
Schritt [mm]	Spannungswerte bei jeweiligem Schritt je PK [N/mm <sup>2</sup> ]					MW
0	0	0	0	0	0	0
1	0,047	0,064	0,055	0,056	0,052	0,055
2	0,057	0,076	0,067	0,067	0,064	0,066
3	0,068	0,087	0,078	0,077	0,076	0,077
4	0,078	0,097	0,088	0,087	0,087	0,087
5	0,088	0,106	0,097	0,096	0,096	0,097
6	0,096	0,113	0,106	0,104	0,105	0,105
7	0,104	0,120	0,114	0,111	0,113	0,112
8	0,111	0,127	0,121	0,117	0,120	0,119
9	0,118	0,134	0,128	0,124	0,128	0,126
10	0,125	0,140	0,135	0,131	0,135	0,133
11	0,132	0,146	0,142	0,137	0,142	0,140
12	0,139	0,153	0,148	0,144	0,150	0,147
13	0,146	0,159	0,145	0,151	0,157	0,152
14	0,153	0,167	0,139	0,158	0,165	0,156
15	0,161	0,173	0,102	0,165	0,174	0,155
16	0,170	0,119		0,173	0,184	0,161
17	0,179			0,183	0,162	0,175
18	0,190			0,193	0,104	0,162



Grafik Dehn-Spannungsdiagramm mit σ<sub>max</sub> und σ<sub>0,3</sub>



3.1.4 Scherung längs

Tabelle Messergebnisse

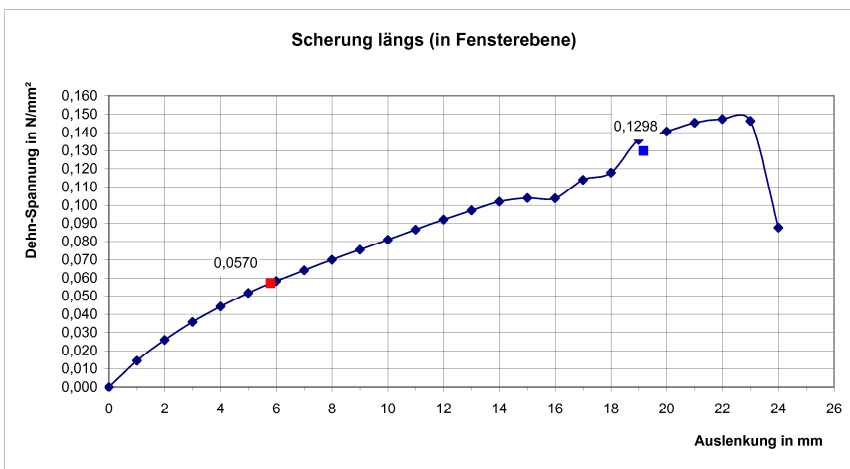
PK	d <sub>0</sub> [mm]	b [mm]	l [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	F <sub>max</sub> [N]	S <sub>Fmax</sub> [mm]	σ <sub>max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	F <sub>MWσ0,3</sub> [N]	σ <sub>0,3</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Bruchbild
01	3	6	100	600,00	88,60	21,71	0,1477	35,345001	0,058908335	Adhäsionsverlust zum Rahmenprofil
02	3	6	100	600,00	90,59	22,46	0,1510	33,907001	0,056511669	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
03	3	6	100	600,00	56,57	13,81	0,0943	33,994999	0,056658332	Adhäsionsverlust zum Rahmenprofil
04	3	6	100	600,00	64,07	15,69	0,1068	32,821999	0,054703331	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
05	3	6	100	600,00	89,61	22,17	0,1494	34,924999	0,058208332	Adhäsionsverlust zum Rahmenprofil
MW					<b>77,89</b>	<b>19,17</b>	<b>0,1298</b>	34,198800	0,056998000	
STABW					16,27	4,10	0,0271	0,982777	0,001637962	

Tabelle Auswertung

Bewegungsaufnahme 0,3 * S <sub>Fmax</sub> :	5,8 mm
Dehn-Spannung σ <sub>0,3</sub> :	0,057 N/mm <sup>2</sup>

Tabelle Dehn-Spannungswerte σ [N/mm<sup>2</sup>]

s [mm]	Probekörper					MW
	1	2	3	4	5	[N/mm <sup>2</sup> ]
5,8	σ <sub>0,3</sub>					0,0570
19,2	σ <sub>max</sub>					0,1298
Schritt [mm]	Spannungswerte bei jeweiligem Schritt je PK [N/mm <sup>2</sup> ]					MW
0	0	0	0	0	0	0
1	0,017	0,013	0,013	0,013	0,016	0,014
2	0,029	0,024	0,025	0,024	0,028	0,026
3	0,039	0,034	0,035	0,034	0,037	0,036
4	0,047	0,043	0,044	0,042	0,046	0,044
5	0,054	0,051	0,051	0,050	0,053	0,052
6	0,060	0,058	0,058	0,056	0,059	0,058
7	0,066	0,064	0,064	0,061	0,066	0,064
8	0,072	0,070	0,070	0,067	0,071	0,070
9	0,077	0,076	0,075	0,072	0,077	0,076
10	0,083	0,081	0,081	0,078	0,083	0,081
11	0,088	0,087	0,086	0,083	0,088	0,086
12	0,094	0,092	0,091	0,089	0,094	0,092
13	0,099	0,098	0,093	0,095	0,101	0,097
14	0,105	0,104	0,094	0,100	0,107	0,102
15	0,111	0,110	0,080	0,105	0,114	0,104
16	0,117	0,111	0,063	0,106	0,121	0,104
17	0,124	0,117		0,087	0,129	0,114
18	0,130	0,123		0,082	0,136	0,118
19	0,137	0,130			0,141	0,136
20	0,142	0,137			0,143	0,141
21	0,146	0,144			0,146	0,145
22	0,143	0,150			0,149	0,147
23		0,149			0,144	0,146
24		0,044			0,131	0,088



Grafik Dehn-Spannungsdiagramm mit σ<sub>max</sub> und σ<sub>0,3</sub>



**3.1.5 Ergebnisse Bewegungsaufnahmefähigkeit**

**Tabelle Ermittelte Bewegungsaufnahmenfähigkeit und Dehn-Spannungswerte**

Bewegungsrichtung	Bewegungsaufnahmefähigkeit			Dehn-Spannungswert	
Dehnung	+	3,9	mm	0,0774	N/mm <sup>2</sup>
Stauchung	-	1,5	mm	nicht geprüft	
Scherung quer	±	4,9	mm	0,0957	N/mm <sup>2</sup>
Scherung längs	±	5,8	mm	0,0570	N/mm <sup>2</sup>

**Tabelle Durch den Auftraggeber festgelegte Bewegungsaufnahmenfähigkeit**

Bewegungsrichtung	Bewegungsaufnahmefähigkeit		
Dehnung	+	3,9	mm
Stauchung	-	1,5	mm
Scherung quer	±	2,4	mm
Scherung längs	±	2,4	mm

**3.2 Beständigkeit gegen mechanische Wechsellasten - Prüfung nach Abschnitt 4.2**

Prüfdatum	16. - 22. März 2011
Prüfer	Happach Robert
Probekörper	1 Stück, gemäß MO-01/1, Bild 5, jedoch 500 mm lang

**3.2.1 Dehnung/Stauchung**

Das Dichtsystem wurde anschließend über 3.000 Zyklen mit 0,05 Hz und einer asymmetrischen Amplitude von **-1,5 + 3,9 mm** gedehnt/gestaucht.

**Feststellungen**

Die kontinuierliche Aufzeichnung des Kraft-Wegverlaufes ergab keinen nennenswerten Kraftabfall über die Belastungsdauer. Während und nach der Belastung waren kein Kohäsions- oder Adhäsionsverlust, noch sonstige funktionsbeeinträchtigende Veränderungen festzustellen.

**3.2.2 Scherung quer**

Das Dichtsystem wurde anschließend über 3.000 Zyklen mit 0,05 Hz und einer Amplitude von **± 2,4 mm** auf Scherung in Querrichtung beansprucht.

**Feststellungen**

Die kontinuierliche Aufzeichnung des Kraft-Wegverlaufes ergab keinen nennenswerten Kraftabfall über die Belastungsdauer. Während und nach der Belastung waren kein Kohäsions- oder Adhäsionsverlust, noch sonstige funktionsbeeinträchtigende Veränderungen festzustellen.

**3.2.3 Scherung längs**

Das Dichtsystem wurde anschließend über 3.000 Zyklen mit 0,05 Hz und einer Amplitude von **± 2,4 mm** auf Scherung in Längsrichtung beansprucht.

**Feststellungen**

Die kontinuierliche Aufzeichnung des Kraft-Wegverlaufes ergab keinen nennenswerten Kraftabfall über die Belastungsdauer. Während und nach der Belastung waren kein Kohäsions- oder Adhäsionsverlust, noch sonstige funktionsbeeinträchtigende Veränderungen festzustellen.

**3.2.4 Ergebnisse Beständigkeit gegen mechanische Wechsellasten**

**Tabelle Ergebnisse Beständigkeit gegen mechanische Wechsellasten**

mechanische Wechsellast		Feststellungen	Ergebnisse
Zyklen	Beanspruchung		
3.000	Dehnung/Stauchung asymmetrische Amplitude: <b>-1,5 + 3,9 mm</b>	kein Versagen, keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen	<b>Anforderung erfüllt</b>
3.000	Scherung quer Amplitude: <b>± 2,4 mm</b>	kein Versagen, keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen	
3.000	Scherung längs Amplitude: <b>± 2,4 mm</b>	kein Versagen, keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen	



**3.3 Temperaturwechselbeständigkeit - Prüfung nach Abschnitt 4.3**

Prüfdatum	2.12.2010 bis 17.01.2011
Prüfer	Sebastian Bauer
Probekörper	5 Stück, gemäß MO-01/1, Bild 4

**3.3.1 Temperaturwechsellaagerung**

Die Probekörper wurden folgendem Lagerungszyklus unterzogen:

Tabelle Lagerungszyklus

Tag	Stunden	Lagerung	Temperatur / Klima
1	22	Wärmeschrank	(35 ± 2) °C
	2	Wärmeschrank	(50 ± 2) °C
2	22	Wärmeschrank	(35 ± 2) °C
	2	Wärmeschrank	(50 ± 2) °C
3	22	Wärmeschrank	(35 ± 2) °C
	2	Wärmeschrank	(50 ± 2) °C
4	24	destilliertes Wasser	(23 ± 2) °C
5	24	Frostschrank	(-20 ± 2) °C
6	24	Frostschrank	(-20 ± 2) °C
7	24	Frostschrank	(-20 ± 2) °C
22	24	Normalklima	23 °C / 50 % LF

3 mal

Bemerkung

Bei der anschließenden visuellen Überprüfung waren keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen festzustellen.

**3.3.2 Bewegungsaufnahmefähigkeit nach Temperaturwechsellaagerung (Dehnung)**

Tabelle Messergebnisse

PK	d <sub>0</sub> [mm]	b [mm]	l [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	F <sub>max</sub> [N]	S <sub>Fmax</sub> [mm]	σ <sub>max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	Bruchbild
01	3	6	100	600,00	77,77	13,64	0,1296	Adhäsionsverlust zum Rahmenprofil
02	3	6	100	600,00	89,30	13,97	0,1488	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
03	3	6	100	600,00	103,76	16,55	0,1729	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
04	3	6	100	600,00	100,19	15,10	0,1670	Adhäsionsverlust zum Rahmenprofil
05	3	6	100	600,00	109,31	17,24	0,1822	Adhäsionsverlust zur Einputzleiste
MW					<b>96,07</b>	<b>15,30</b>	<b>0,1601</b>	
STABW					12,57	1,57	0,0209	

Tabelle Auswertung

Bewegungsaufnahme 0,3 * S <sub>Fmax</sub>	4,6 mm
Zugfestigkeit σ <sub>max</sub>	0,1601 N/mm <sup>2</sup>

**3.3.3 Ergebnisse Temperaturwechselbeständigkeit**

Tabelle Ergebnisse Temperaturwechselbeständigkeit

Eigenschaft	Feststellungen	Ergebnisse
Temperaturwechsellaagerung	keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen	<b>Anforderung erfüllt</b>
Bewegungsaufnahmefähigkeit (Dehnung)	<b>4,6 mm</b>	<b>Anforderung erfüllt</b>
Vergleich zum Ausgangswert nach 3.1.1	<b>117,9%</b> (> 80%)	
Zugfestigkeit σ <sub>max</sub>	<b>0,1601 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>Anforderung erfüllt</b>
Vergleich zum Ausgangswert nach 3.1.1	<b>120,3%</b> (> 80%)	



**Prüfprotokoll, Prüfung nach ift-Richtlinie MO-01/1, Materialeigenschaften**

Projektnummer	11-000668-PR02
Auftraggeber / Ansprechpartner	3 ks GmbH
Dichtsystem	T-FAL Dichtprofil 3761G
Wareneingangs-Nr.	30239
PK-Anlieferungsdatum	06.05.2011

**3.4 Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen - Prüfung nach Abschnitt 4.5**

Prüfdatum	25.07. bis 09.08.2011
Prüfer	Stefan Schwarz
Probekörper	6 Stück, gemäß MO-01/1, Bild 4, jedoch 200 mm lang

**3.4.1 Wärmelagerung**


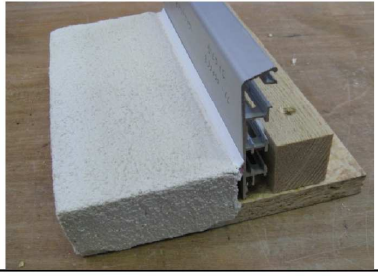
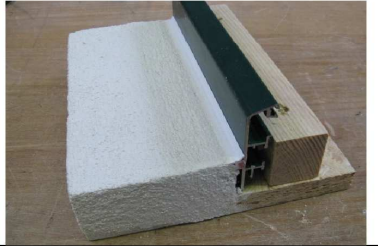
Die Probekörper wurden dicht in Aluminiumfolie verpackt und folgender Lagerung unterzogen.

Tabelle Ergebnisse Verträglichkeitsprüfung

Tag	Stunden	Lagerung	Temperatur / Klima
1 - 14	24	Wärmeschrank	(50 ± 2) °C
15	24	Normalklima	23 °C / 50 % LF

**3.4.2 Ergebnisse Verträglichkeitsprüfung**

Tabelle Ergebnisse Verträglichkeitsprüfung

Materialkombination	Feststellungen/ Ergebnisse	Probekörperansicht
Aluminium-Profil blank / Dichtband 3761G / Putzmörtel	keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.  <b>Anforderung erfüllt</b>	
Aluminium-Profil eloxiert / Dichtband 3761G / Putzmörtel	keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.  <b>Anforderung erfüllt</b>	
Aluminium-Profil pulverbeschichtet / Dichtband 3761G / Putzmörtel	keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.  <b>Anforderung erfüllt</b>	

<p>Holz-Profil deckend lackiert / Dichtband 3761G / Putzmörtel</p>	<p>keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.</p> <p><b>Anforderung erfüllt</b></p>	
<p>Holz-Profil lasiert / Dichtband 3761G / Putzmörtel</p>	<p>keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.</p> <p><b>Anforderung erfüllt</b></p>	
<p>PVC-Profil / Dichtband 3761G / Putzmörtel</p>	<p>keine Funktionseinschränkungen erkennbar, keine Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes.</p> <p><b>Anforderung erfüllt</b></p>	

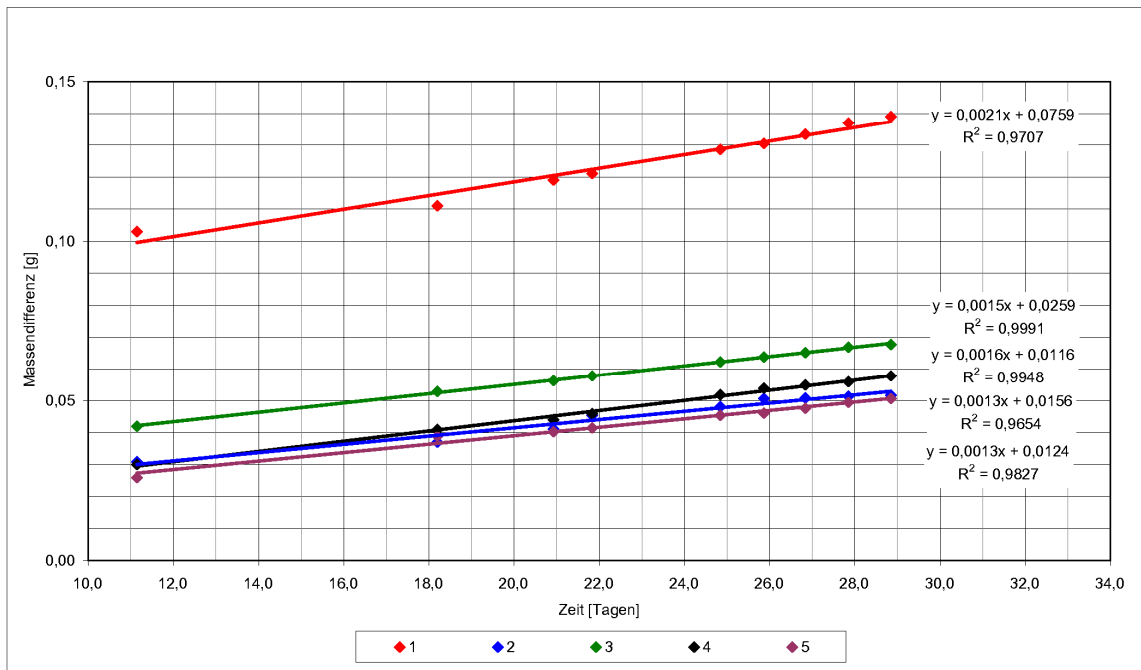


### 3.5 Wasserdampfdurchlässigkeit - Prüfung nach MO-01/1, Abschnitt 4.6

Projektnummer	11-000668-PR02
Auftraggeber / Ansprechpartner	3ks
Dichtsystem	T-FAL Dichtprofil 3761 G
Wareneingangs-Nr.	30239
PK-Anlieferungsdatum	06.05.2011
Probekörper	01.09. bis 30.09.2011
Prüfer	Thomas Breu
Probekörper	5 Stück, gemäß EN ISO 12572

Die Prüfung erfolgt nach EN ISO 12572, Prüfbedingung A (Drycup)

Die Proben wurden vor der Prüfung bis zur Gewichtskonstanz im Normalklima (23 °C/50 % rel. LF) gelagert.



Probekörper	1 *)	2	3	4	5
Probendicke in mm	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Probenbreite in mm	3,20	3,40	3,40	3,10	3,30
Probenlänge in mm	99,40	99,10	100,20	103,10	100,00
Probenfläche in mm²	318,08	336,94	340,68	319,61	330,00

\*) Probekörper 1 wird für die Ermittlung des Wasserdampfdiffusionswiderstandes nicht heran gezogen.

#### Berechnung nach EN ISO 12572

G in kg/h	8,75E-08	5,42E-08	6,25E-08	6,67E-08	5,42E-08
W in kg/(m² h Pa)	1,97201E-07	1,14902E-07	1,3121E-07	1,49328E-07	1,17383E-07
δ in kg/(m h Pa)	1,14377E-09	6,6643E-10	7,61019E-10	8,66103E-10	6,80819E-10
μ	645	1108	970	852	1084

#### Auswertung

Prüfbedingungen	Satz A - 0/50
Während der Prüfdauer wurde eine	
mittlere Temperatur von	23 °C
mittlere Feuchte von	50 %
mittlerer Luftdruck von	965 hPa
ermittelt.	
μ (Mittelwert)	1004
mittlere Materialdicke in m	0,0058
s <sub>d</sub> in m	5,82