



## 1. Prüfgegenstand

Die Firma Tremco illbruck Produktion GmbH stellt unter anderem Fugendichtungsfolien zur Abdichtung von Fugen im Hochbau her. Das hier geprüfte, fertige, mit seitlichen Klebungen versehene Produkt wird als „illbruck TwinAktiv Fassade“ verkauft.

„illbruck TwinAktiv Fassade“: schwarzes, strukturiertes Folienvlies; Abmessungen (rd.): Gesamtbandbreite 252 mm, eine seitliche Klebung besteht aus rd. 20 mm breitem Butylband, die andere Seite ist sowohl an der Ober- wie auch der Unterseite mit rd. 20 mm breiten Selbstklebestreifen versehen; die freie Folienbreite zwischen den seitlichen Klebungen beträgt rd. 205 mm.

## 2. Prüfauftrag

An der Fugendichtungsfolie „illbruck TwinAktiv Fassade“ soll die Luftdurchlässigkeit von Längsfugen in Anlehnung an DIN EN 1026, Ausgabe 09.2000, „Fenster und Türen; Luftdurchlässigkeit; Prüfverfahren“ und die Schlagregendichtheit von Längsfugen in Anlehnung an DIN EN 1027, Ausgabe 09.2000, „Fenster und Türen; Schlagregendichtheit; Prüfverfahren“ geprüft werden.

## 3. Probeneinbau

### 3.1 Prüfkörper mit Längsfugen

Der Einbau der Fugendichtungsfolie erfolgte am 09.09.2009 durch Mitarbeiter des Herstellers in der Materialprüfanstalt in Anwesenheit von Dr. Schnatzke, Materialprüfanstalt.

Die rd. 250 mm breiten Dichtbandstreifen wurden abgewickelt und über die aus parallel angeordneten, rechteckigen Hohlkammer-Aluminium-Profilen (Querschnittsabmessungen 60 mm x 100 mm) gebildeten Fugen geklebt. Die mit starren, festen Distanzstücken eingestellte Fugenbreite betrug jeweils 200 mm (s. Bilder 4 u. 5).

Der Versuchskörper wurde durch an den Enden der Profile angeordnete zwei durch die Hohlkammerprofile und die Distanzstücke durchgeführte Gewindestangen zusammengeschaubt.

Nach dem Zusammenschrauben wurde der Versuchskörper mit datierten Siegelmarken der Prüfanstalt gesiegelt.

Der gesiegelte Versuchskörper wurde anschließend ins Herstellwerk verbracht und dort bis zur Prüfung aufbewahrt.

### 3.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Kasten, Abmessungen s. Bild 1, mit einer Öffnung, vor der die Versuchskörper mit den eingebauten Proben montiert werden.

Die Vorrichtung zur Erzeugung einer regulierbaren Luftdruckdifferenz zwischen dem Kammerinnenraum und der äußeren Umgebung, sowie Geräte zum Messen der Druckdifferenz und der zugeführten Luftmenge sind vorhanden (s. Bild 3a, 3b). Die Messgeräte zum Messen der zugeführten Luftmenge werden in regelmäßigen Abständen durch den Messgerätehersteller kalibriert. Die Luftdruckdifferenz wird digital angezeigt und über ein parallel geschaltetes U-Rohrmanometer kontrolliert.

Die Prüfkammer verfügt weiterhin über eine wassersprühende Einrichtung (Düsen). Die Lage der Düsen geht aus Bild 2 hervor. Die Prüfung des Vorhandenseins eines kontinuierlichen Wasserfilms auf der gesamten Prüffläche ist mittels einer Beleuchtung und Glasscheiben im Sprühraum des Berechnungsgeräts möglich.

## 4. Prüfungen und Prüfergebnisse

### 4.1 Luftdurchlässigkeit

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit fand am 13.10.2009 in den Prüfräumen des Herstellwerkes an den am 09.09.2009 in den Versuchskörper eingebauten Proben statt, s. Abschn. 3.1 dieses Prüfberichts. Nach Firmenangabe lagerten die Prüfkörper bis zur Prüfung im klimatisierten Prüflabor des Herstellwerkes. Die datierten Siegelmarken der Materialprüfanstalt, s. Abschn. 3.1 Probeneinbau, wiesen keine Beschädigung auf.

Anwesend waren folgende Herren:

1. Dr. Hess	Produkt-Entwicklung	} Tremco illbruck Produktion GmbH
2. Zajonz	Produkt-Entwicklung	
3. Schießl,	Laborant	
4. Dr. Schnatzke,	Versuchsleitung,	Materialprüfanstalt

Die Prüfeinrichtung wurde für den Luftdurchlässigkeitsversuch vorbereitet, indem der Versuchskörper vor dem Prüfstand befestigt wurde.

Die Lufttemperatur im Prüfraum betrug 22,0°C und die relative Luftfeuchte bei einem Luftdruck von 102,4 kPa betrug 50%.

Zur Bestimmung der Prüfstandundichtigkeit wurden die über den Fugen angebrachten Dichtbänder durch eine Plastikfolie abgedeckt. Die Plastikfolie wurde an den Rändern des Prüfkörpers mit Klebeband luftdicht befestigt. Nach Beanspruchung durch drei mindestens 3 sekundenlange Druckstöße von rd. 660 Pa wurde die Prüfstandundichtigkeit ermittelt und gemäß DIN EN 1026:2000-09 auf normale Bedingungen ( $T_0 = 293 \text{ K}$ ,  $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$ ) umgerechnet (s. Tafel 1). Die normalisierte Prüfstandundichtigkeit ist im Diagramm 1 grafisch dargestellt.

Nach dem Messen der Prüfstandundichtigkeit wurde die Plastikfolie über den zu prüfenden Fugen 1-3 wieder entfernt.

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit wurde wieder mit einer Anfangsbelastung durch 3 Druckstöße von rd. 660 Pa begonnen. Die sich anschließende zeitliche Abfolge der Druckstufen - bis 600 Pa in Stufen ansteigend - erfolgte nach DIN EN 1026, Abschn. 7.3 - positive Drücke.

Die Ergebnisse der Prüfstandundichtigkeit und die auf normale Bedingungen ( $T_0 = 293 \text{ K}$ ,  $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$ ) umgerechnete, längenbezogene Luftdurchlässigkeit (unter Abzug der Prüfstandundichtigkeit) sind in Tafel 1 zusammengefasst.

Tafel 1: Luftdurchlässigkeit (Längsfugen)

Prüfstandundichtigkeit		Luftdurchlässigkeit		
[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	Prüfdruck [Pa]	netto [m <sup>3</sup> /h] <sup>1)</sup>	netto [m <sup>3</sup> /hm] <sup>1)</sup>
0	0	50	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>
136	0,30	100	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>
150	0,35	150	0,01	0,003
200	0,50	200	0,01	0,003
250	0,68	250	0,04	0,015
300	0,80	300	0,03	0,012
450	1,16	450	0,03	0,009
600	1,52	600	0,04	0,013

<sup>1)</sup> Jeweils umgerechnet auf Normal-Bedingungen ( $T_0=293 \text{ K}$ ,  $p_0= 101,3 \text{ kPa}$ ) (DIN EN 1026)

<sup>2)</sup> Prüfdrücke bei den kleinen Luftdurchlässigkeiten nicht einregelbar

### Prüfstandundichtigkeit

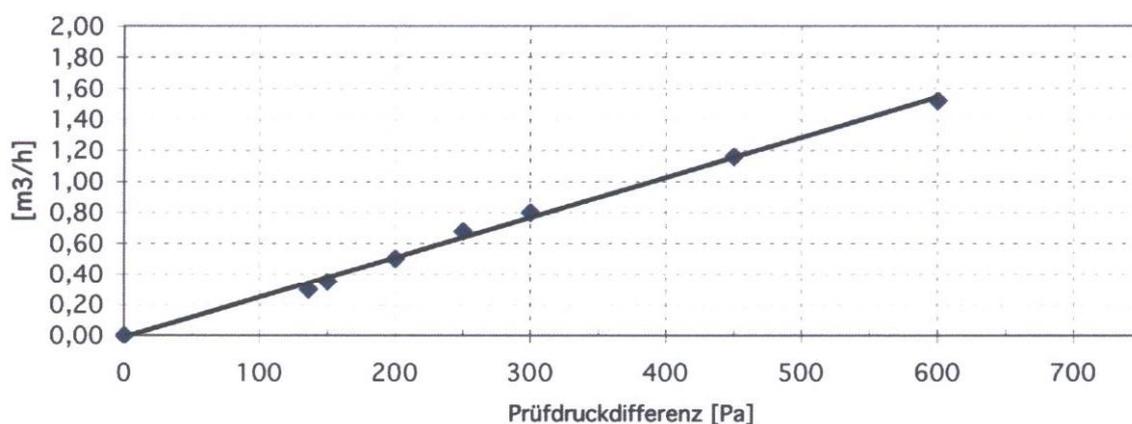


Diagramm 1: Grafische Darstellung der Prüfstandundichtigkeit (Längsfugen)

### längenbezogene Luftdurchlässigkeit

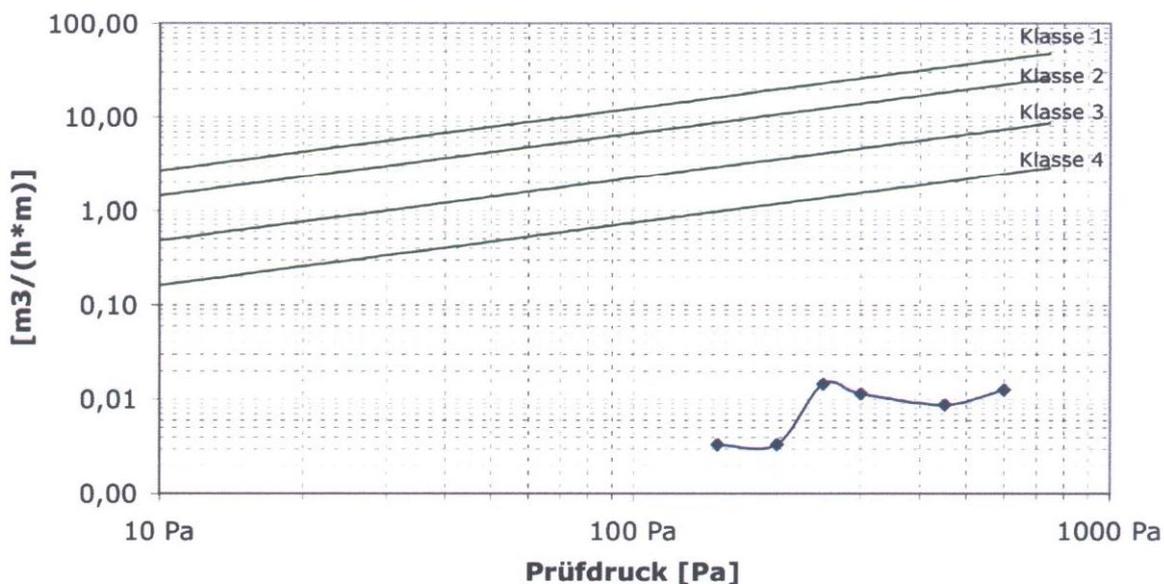


Diagramm 2: Grafische Darstellung der längenbezogenen Luftdurchlässigkeitsklassen

**Anforderung:**

Zur Klassifizierung nach DIN EN 12207 darf die gemessene Luftdurchlässigkeit bezogen auf die Fugenlänge den oberen Grenzwert der entsprechenden Klasse (siehe Diagramm 2) nicht überschreiten.

**Prüfergebnis:**

Die hier für die Fugendichtungsfolie gemessene Luftdurchlässigkeit überschreitet an keiner Stelle die nach DIN EN 12207 für die Klasse 4 festgelegten, oberen Grenzwerte beim jeweiligen Prüfdruck.

Die Fugendichtungsfolie erfüllt die Anforderungen der **Klasse 4** nach DIN EN 12207 bezogen auf die Fugenlänge.

Der Fugendurchlasskoeffizient konnte nicht ermittelt werden, da die gemessene, sehr geringe Luftdurchlässigkeit im Bereich des Fehlerrauschens lag. Der Fugendurchlasskoeffizient liegt aber deutlich unter  $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}(\text{daPa}^n)$ .

## 4.2 Schlagregenprüfungen

Die Schlagregenprüfung fand am 13.10.2009 direkt im Anschluss an die Luftdurchlässigkeitsprüfung im selben Versuchsstand statt.

Die Prüfeinrichtung wurde für die Schlagregenprüfung vorbereitet, indem der Versuchskörper vor dem Prüfstand befestigt wurde.

Die Prüfparameter entsprachen DIN EN 1027 (Sprühverfahren 1A), Abs. 7.

1. Die Lufttemperatur im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug  $22,5^\circ\text{C}$ .
2. Die Luftfeuchte im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 50% relativ.
3. Der Luftdruck im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 1024 hPa.
4. Die Wassertemperatur (Trinkwasser) wurde vor Versuchsbeginn zu  $22,5^\circ\text{C}$  gemessen.
5. Die Sprühleistung der drei Düsen betrug (l/m/r) 2,15 / 2,04 / 2,13 l/min.

Die Prüfung wurde mit einer Anfangsbelastung durch 3 Druckstöße von je 660 Pa begonnen. Die zeitliche Abfolge, Besprühung und Anstieg des Prüfdruckes bis zu einem Enddruck von 600 Pa wurde entsprechend der Norm DIN EN 1027, Abschn. 7.2 und Bild 4, Schlagregendichtheit - Prüfverfahren, durchgeführt.

Die Überprüfung der Schlagregendichtheit erfolgte augenscheinlich vom Beregnungsbeginn an auf durch die Proben hindurchgetretenes Wasser durch ständiges Ableuchten der Proben mit einer Lampe.

**Anforderung:**

Zur Klassifizierung nach DIN EN 12208 (Klasse 9A) darf bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa kein Wasser-, bzw. Feuchtigkeitsdurchtritt feststellbar sein.

**Prüfergebnis:**

Bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa war kein Wasserdurchtritt durch die Fugen festzustellen. Die Fugendichtungsfolie erfüllt die Anforderung der Klasse 9A.

**Hinweis:**

Es folgen die Seiten 7 bis 10 mit den Bildern 1 bis 5.

Hannover, 30. Oktober 2009

Leiter der Prüfstelle

In Vertretung



(ORR Dipl.-Phys. Hurling)



Leiter des chemischen Labors



(Dr. rer. nat. Schnatzke)



Bild 1: Offener Prüfstand ohne den eingesetzten Versuchskörper

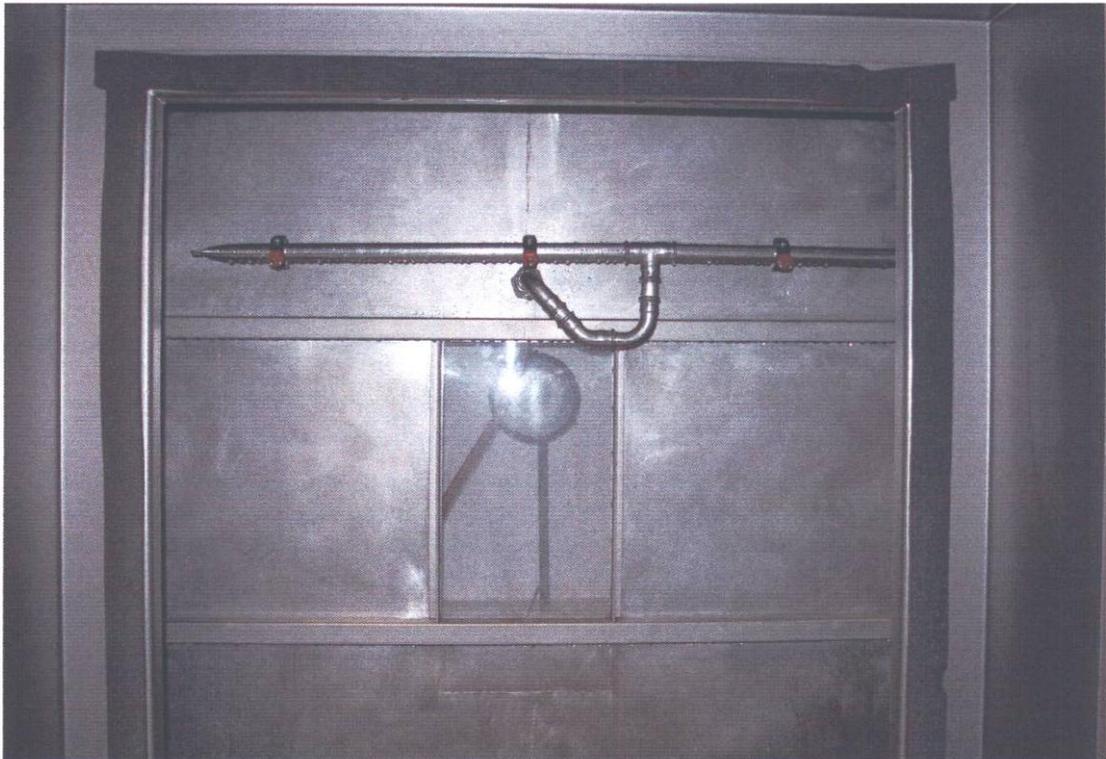


Bild 2: Offener Prüfstand mit Anordnung der drei wassersprühenden Düsen



Bild 3a: Prüfstand-Steuerung (Drucksteuerung)

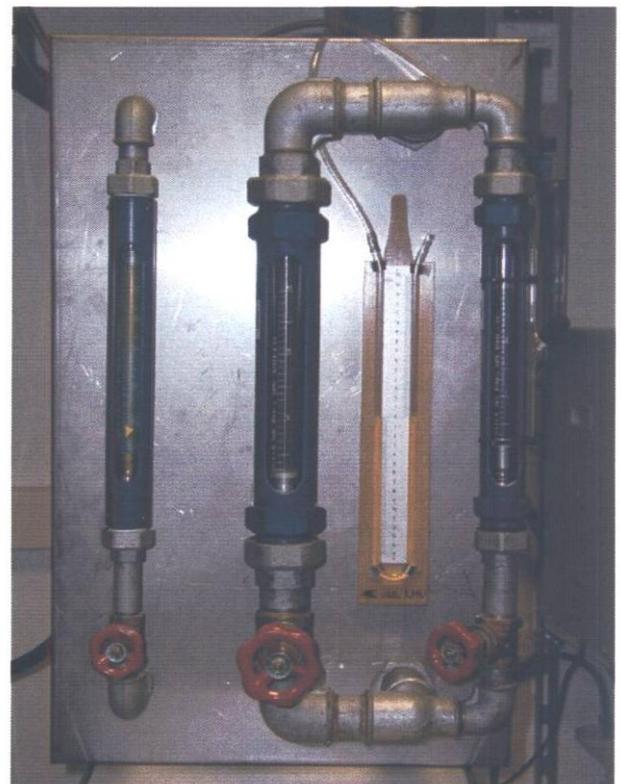


Bild 3b: Prüfstand-Steuerung (Wasser- u. Luftmenge)



Bild 4: Versuchskörper (Seite, die der Luftdurchlässigkeits- und der Schlagregenprüfung ausgesetzt wird), bestehend aus Hohlkammerprofilen (Querschnitt 60 mm x 100 mm) mit dazwischenbefindlichen Fugen (Breite 200 mm), über die die zu prüfenden Fugendichtungsfolien angebracht wurden. Größe des Versuchskörpers (rd.): Höhe 1,38 m x Breite 1,07 m.

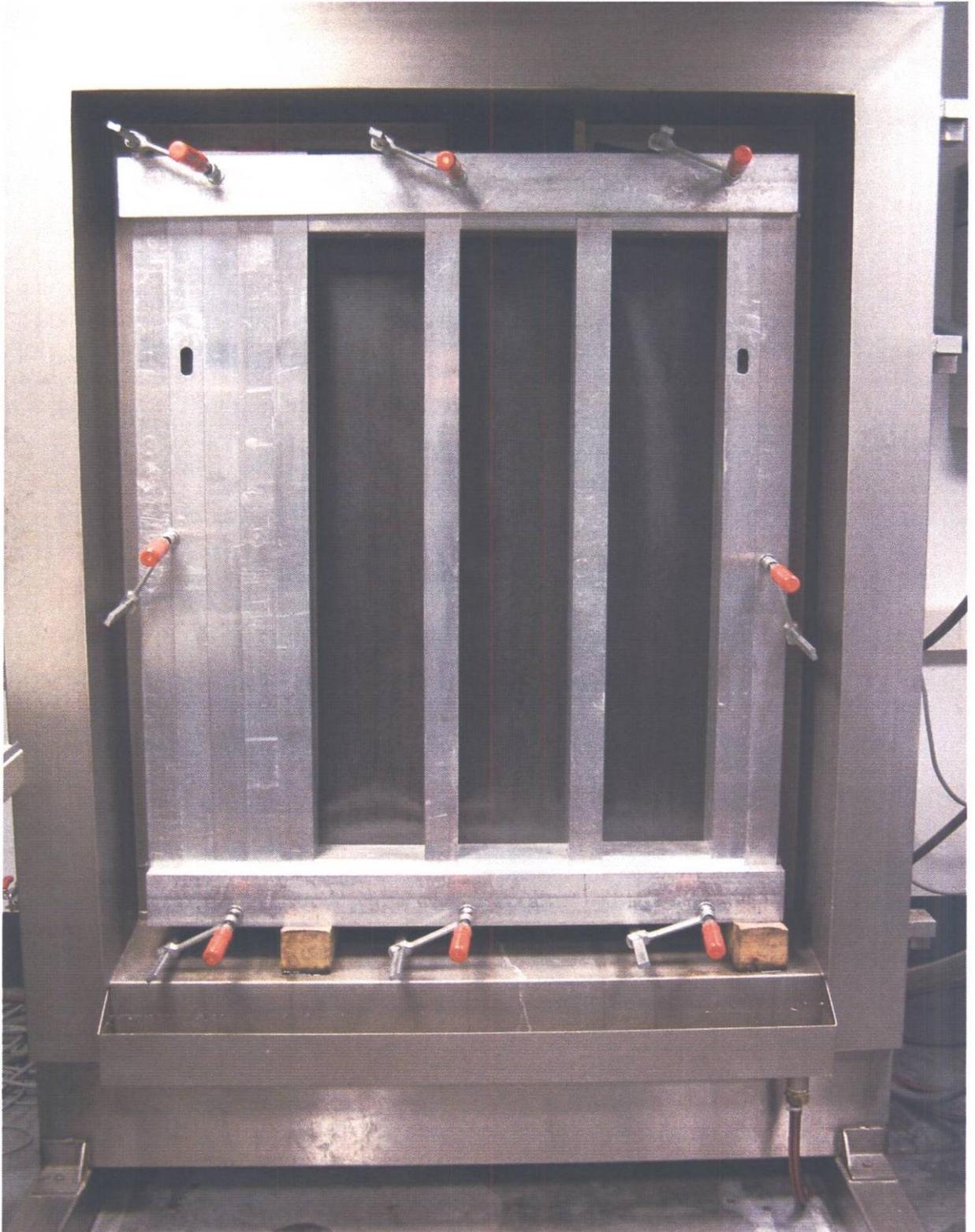


Bild 5: in den Versuchsstand eingebaute Prüfkörper