

Prüfbericht Nr. 124848

1. Ausfertigung vom 06.12.2012

Auftraggeber Hermann Otto GmbH
Krankenhausstraße 14
83413 Fridolfing

Auftrag vom 22.11.2012

Inhalt des Auftrags Prüfung der Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit vom Fugendichtungsband „OTTOTAPE Trio-BKA“ (Komponente Außen)

Der Prüfbericht umfasst 11 Seiten.

Soweit das Versuchsmaterial nicht verbraucht ist, wird es nach 4 Wochen entsorgt.
Eine längere Aufbewahrungszeit bedarf einer schriftlichen Vereinbarung.



Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.

Bearbeiter Dr. Schnatzke Nienburger Straße 3 Telefon +49 511 762 8708
Durchwahl (05 11) 7 62 – 31 06 D-30167 Hannover Telefax +49 511 762 4001
E-Mail t.schnatzke@mpa-bau.de GERMANY

1. Prüfgegenstand

Die Firma Herman OTTO GmbH vertreibt unter anderem imprägnierte Schaumkunststoffe. Zur Herstellung eines homogen imprägnierten Schaumkunststoffdichtungsbandes werden Polyurethan-Schaumkunststoffmatten mit Imprägniermittel aus flammhemmend eingestelltem Kunstharz imprägniert und nachher einseitig mit einer Selbstklebebeschichtung und Trennpapier versehen. Das fertige, zu Bändern zerschnittene Produkt werde - in vorkomprimiertem Zustand - als Schaumkunststoffdichtungsband, in diesem Falle als "OTTOTAPE Trio-BKA", verkauft.

-) "OTTOTAPE Trio-BKA" (Komponente Außen) dim /7-15: Abmessungen (dekomprimiert) rd.: Bandlänge 3,4 m, Bandbreiten 20 mm, 25 mm, 30 mm, Höhe 44 mm; Farbe anthrazit; Dock-Nr.: B-336503

2. Prüfauftrag

An imprägnierten Schaumkunststoffdichtungsbändern "OTTOTAPE Trio-BKA" (hier Komponente Außen), sollen folgende Prüfung nach DIN 18542 – Beanspruchungsgruppe BG 1 durchgeführt werden:

- Luftdurchlässigkeit an Längsfugen (DIN EN 1026: 2000-09),
- Schlagregendichtheit an Längsfugen (DIN EN 1027: 2000-09),
- Schlagregendichtheit der Kreuzfuge (DIN EN 1027: 2000-09)

3. Probeneinbau

3.1 Prüfkörper mit Längsfugen

Der Einbau der Dichtbandstreifen erfolgte am 26.09.2005 in Anwesenheit von Dr. Schnatzke, Materialprüfanstalt die im Prüflabor des Herstellers.

Von den 20 mm breiten Dichtband-Rollen wurden rd. 1,5 m lange Streifen abgewickelt und in die Fugen 1-3 zwischen parallel angeordnete, rechteckige Hohlkammer-Aluminium-Profile mit den Querschnittsabmessungen 60 mm x 100 mm eingebaut. Die mit starren, festen Distanzstücken eingestellte Fugenbreite betrug jeweils 15 mm (s. Bild 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 des Versuchskörpers wurden über die äußeren der eingebauten Dichtbandstreifen (= Fugen) je eine datierte Siegelmarke der Prüfanstalt geklebt, Nrn. 12 und 13.

Der gesiegelte Versuchskörper wurde anschließend im Herstellwerk 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 Messgeräteher-

steller 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 Beregnungsgeräts möglich.

4. Prüfungen und Prüfergebnisse

4.1 Prüfungen an Längsfugen

4.1.1 Luftdurchlässigkeit

Die Prüfung der Luftdurchlässigkeit fand am 02.11.2005 im Beisein von Dr. Schnatzke (Materialprüfanstalt) in den Prüfräumen des Herstellwerkes an den am 26.09.2005 in den Versuchskörper eingebauten Proben statt, s. Abschn. 3.1 dieses Prüfberichts. Nach Firmenangabe lagerte der Prüfkörper bis zur Prüfung im klimatisierten Prüflabor des Herstellwerkes.

Die datierten Siegelmarken der Materialprüfanstalt, s. Abschn. 3.1 Probeneinbau, wiesen keine Beschädigung auf.

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

Die Lufttemperatur im Prüfraum betrug 21,0°C und die relative Luftfeuchte bei einem Luftdruck von 102,3 kPa betrug 49%.

Zur Bestimmung der Prüfstandundichtigkeit wurden die Fugen mit den zwischen die Aluminium-Profile eingelegten Schaumkunststoffdichtungsbändern durch Klebeband, welches über die entsprechenden Aluminium-Profile geklebt wurde, abgedichtet. Nach Beanspruchung durch die drei Druckstöße von rd. 660 Pa wurde die Prüfstandundichtigkeit ermittelt (s. Tafel 1). Die Prüfstandundichtigkeit ist im Diagramm 1 grafisch dargestellt.

Zur Bestimmung der Luftdurchlässigkeit der 20 mm breiten Fugendichtbänder wurden bis auf die Fugen 1 – 3 alle übrigen Fugen mit Klebeband abgeklebt.

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. In den Diagrammen 2a u. 2b ist die auf Normalbedingungen ($T_0 = 293 \text{ K}$, $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$) umgerechnete, längenbezogene Luftdurchlässigkeit (unter Abzug der Prüfstandundichtigkeit) gegen die Druckdifferenzen grafisch aufgetragen.

Die Ergebnisse der Prüfstandundichtigkeit und der Luftdurchlässigkeit sind in Tafel 1 zusammengefasst.

Tafel 1: Luftdurchlässigkeit Längsfugen (20 mm Bandbreite)

Prüfstandundichtigkeit		Luftdurchlässigkeit		
[Pa]	[m ³ /h]	Prüfdruck [Pa]	netto [m ³ /h] ¹⁾	netto [m ³ /hm] ¹⁾
0	0,0	50	1,32	0,440
47	0,3	100	2,61	0,869
114	0,6	150	4,09	1,363
199	0,9	200	5,25	1,749
295	1,2	250	6,41	2,136
419	1,5	300	7,77	2,589
520	1,7	450	11,04	3,680
616	1,9	600	14,01	4,671

¹⁾ Jeweils umgerechnet auf Normalbedingungen ($T_0 = 293 \text{ K}$, $p_0 = 101,3 \text{ kPa}$) (DIN EN 1026)

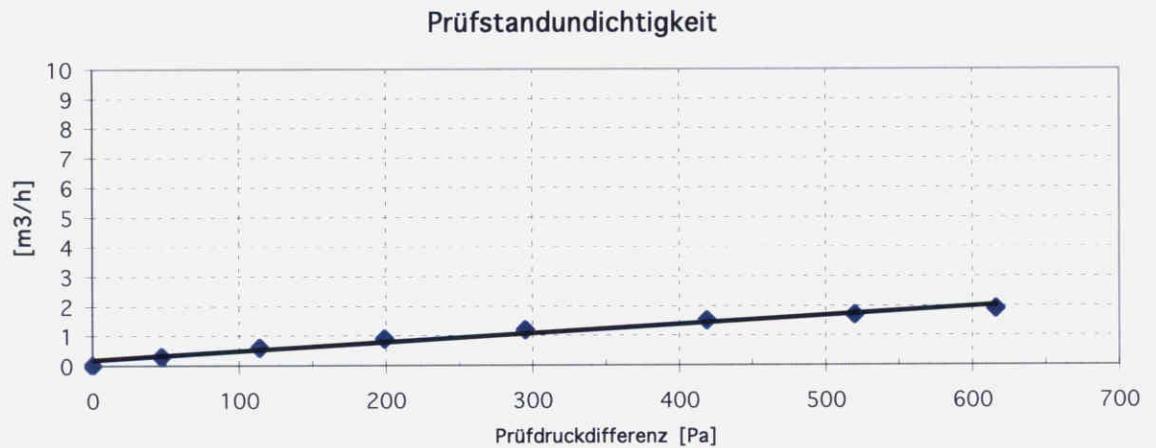


Diagramm 1: Grafische Darstellung der Prüfstandundichtigkeit (Längsfugen)

längenbezogene Luftdurchlässigkeit

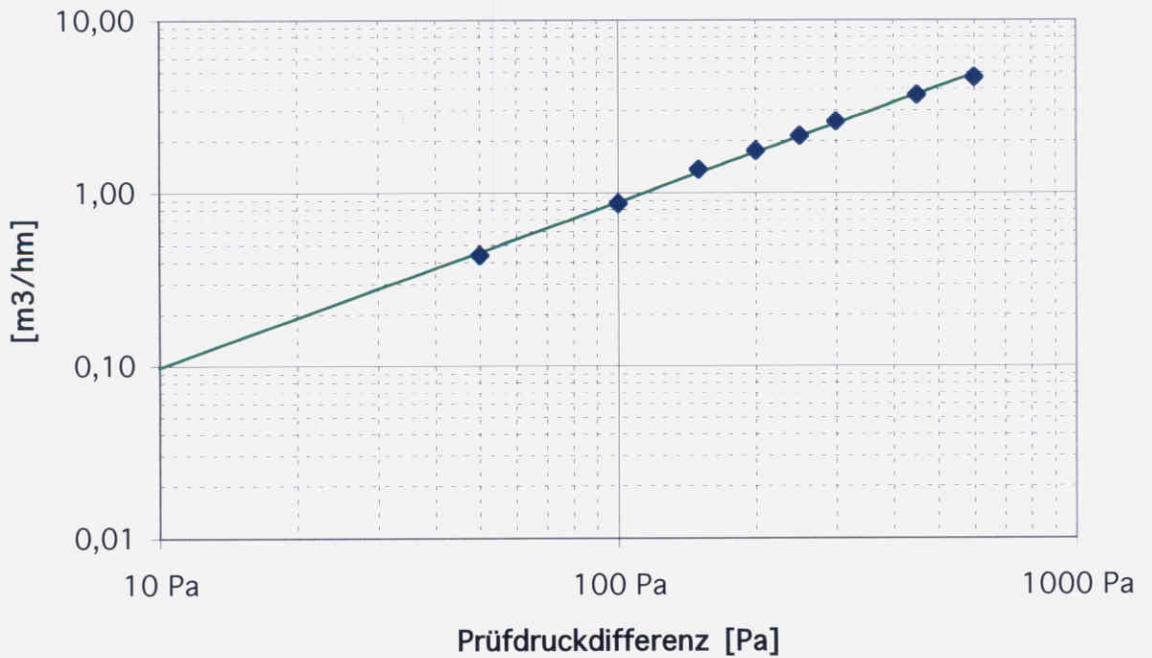


Diagramm 2a: Grafische Darstellung der längenbezogenen Luftdurchlässigkeit (Bandbreite 20 mm)

längenbezogene Luftdurchlässigkeit

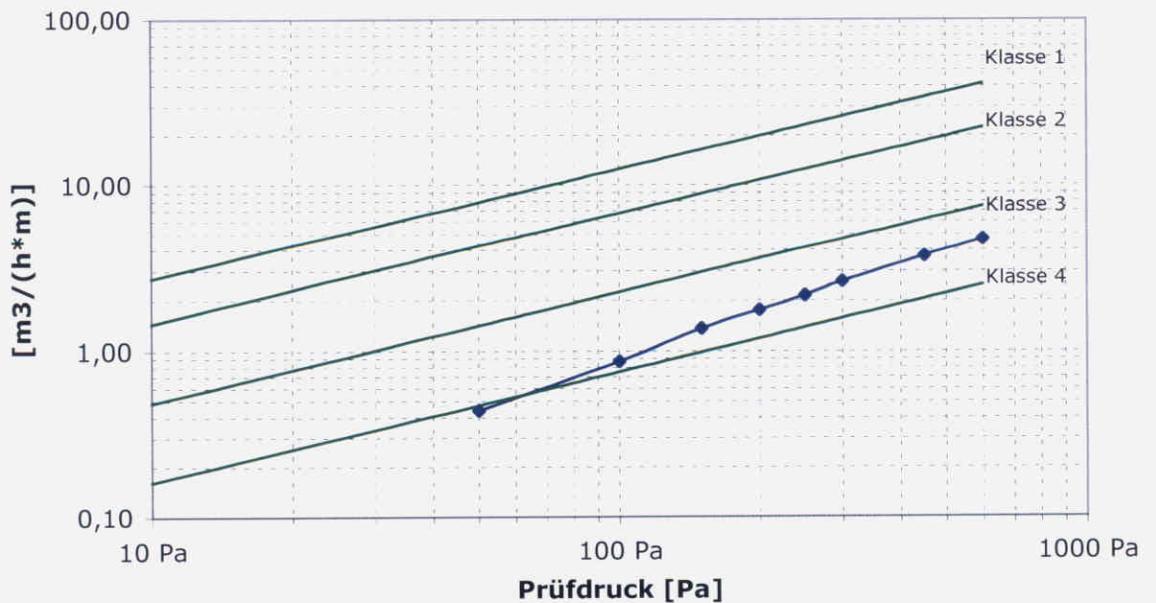


Diagramm 2b: Darstellung der längenbezogenen Luftdurchlässigkeit (Bandbreite 20 mm) und der Klassenobergrenzen nach DIN EN 12207



Anforderung:

Für Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe 1 (BG 1) muss der Fugendurchlasskoeffizient a bei 10 Pa $\leq 0,1 \text{ m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n)$ betragen.

Die Ermittlung des Fugendurchlasskoeffizienten a erfolgte rechnerisch nach DIN 18542 bei einer Druckdifferenz von 10 Pa.

Prüfergebnis:

Der Fugendurchlasskoeffizient a (bei 10 Pa) beträgt $0,098 \text{ [m}^3 / (\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{0,96}]$, der Exponent beträgt 0,96.

Die Anforderung der Beanspruchungsgruppe 1 (BG 1) nach DIN 18542 wird erfüllt.

4.1.2 Schlagregenprüfung

Die Schlagregenprüfung fand am 03.11.2005 im Beisein von Dr. Schnatzke (Materialprüfanstalt) im Anschluss an die Luftdurchlässigkeitsprüfung im selben Versuchsstand statt.

Die Prüfeinrichtung wurde für den Schlagregenversuch 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 $20,0^\circ\text{C}$.
2. Die Luftfeuchte im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 49% relativ.
3. Der Luftdruck im Prüfraum vor Versuchsbeginn betrug 1023 hPa.
4. Die Wassertemperatur (Trinkwasser) wurde vor Versuchsbeginn zu $20,0^\circ\text{C}$ gemessen.
5. Die Sprühleistung der drei Düsen betrug (l/m/r) 2,13 / 2,08 / 1,95 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 hindurch getretenes Wasser durch ständiges Ableuchten der Proben mit einer Lampe.

Anforderung:

Bei Dichtbändern der Beanspruchungsgruppe 1 (BG 1) darf bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa kein Wasser-, bzw. Feuchtedurchtritt feststellbar sein.

Prüfergebnis:

Während und nach dem Versuch ist bei den 20 mm breiten, eingebauten Fugendichtungsbändern bis zu einem Prüfdruck von 600 Pa kein Wasser-, bzw. Feuchtedurchtritt festzustellen gewesen.

Die Anforderung der Beanspruchungsklasse 1 (BG 1) wird erfüllt.



4. Zusammenfassung

Die Anforderungen der DIN 18542 bezüglich der Beanspruchungsgruppe BG 1 werden für den Prüfungsteil Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit von den 20 mm breiten Bändern „OTTOTAPE Trio-BKA“ (Komponente Außen) erfüllt.

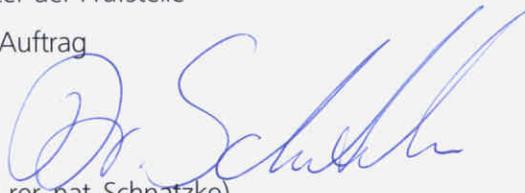
Hinweis

Auf den Seiten 8 bis 11 folgen die Bilder 1 bis 5.

Hannover, 06. Dezember 2012

Leiter der Prüfstelle

Im Auftrag

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dr. Schnatzke'.

(Dr. rer. nat. Schnatzke)





Bild 1: Offener Prüfstand ohne den eingesetzten Versuchskörper

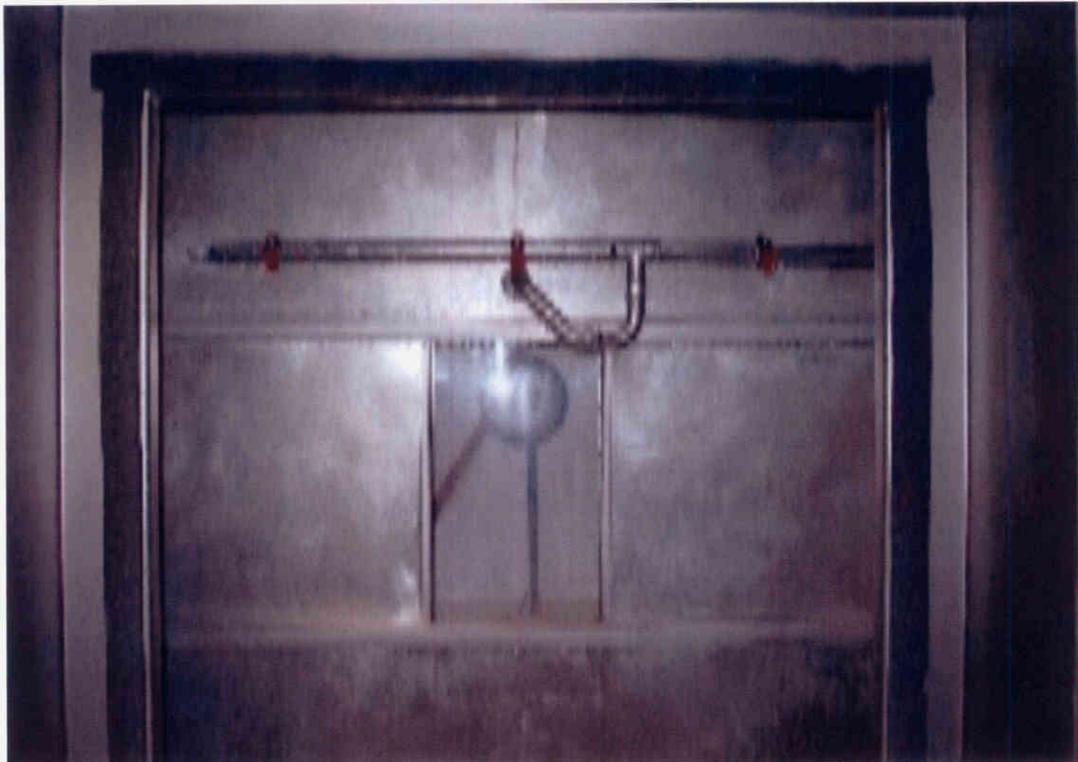


Bild 2: Offener Prüfstand mit Anordnung der drei wassersprühenden Düsen



Bild 3a: Prüfstand-Steuerung
(Drucksteuerung)

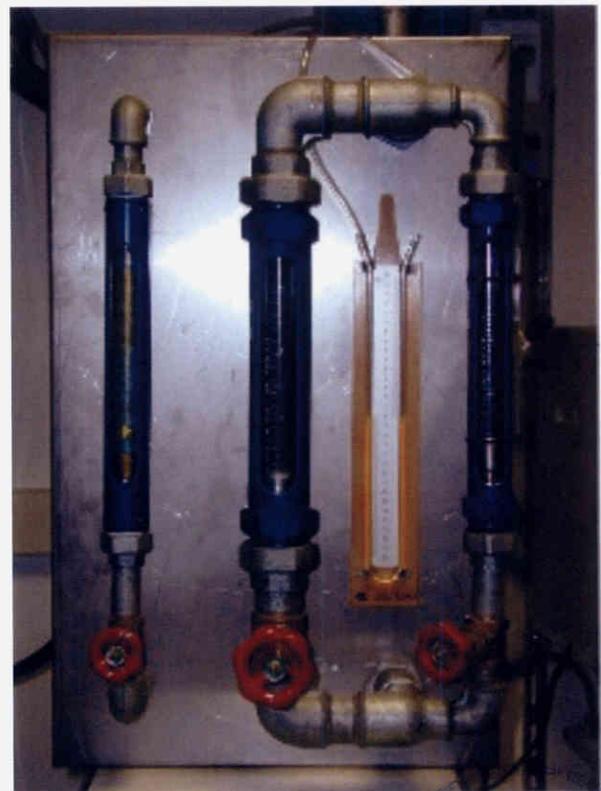


Bild 3b: Prüfstand-Steuerung
(Wasser- u. Luftmenge)



Bild 4: Versuchskörper bestehend aus Hohlkammerprofilen (Querschnitt 60 mm x 100 mm) mit dazwischen befindlichen Fugen, in denen die Fugenbandproben eingebaut sind. Die Zwischenräume werden durch Distanzstücke an den Enden auf die gewünschten Fugenbreiten eingestellt.

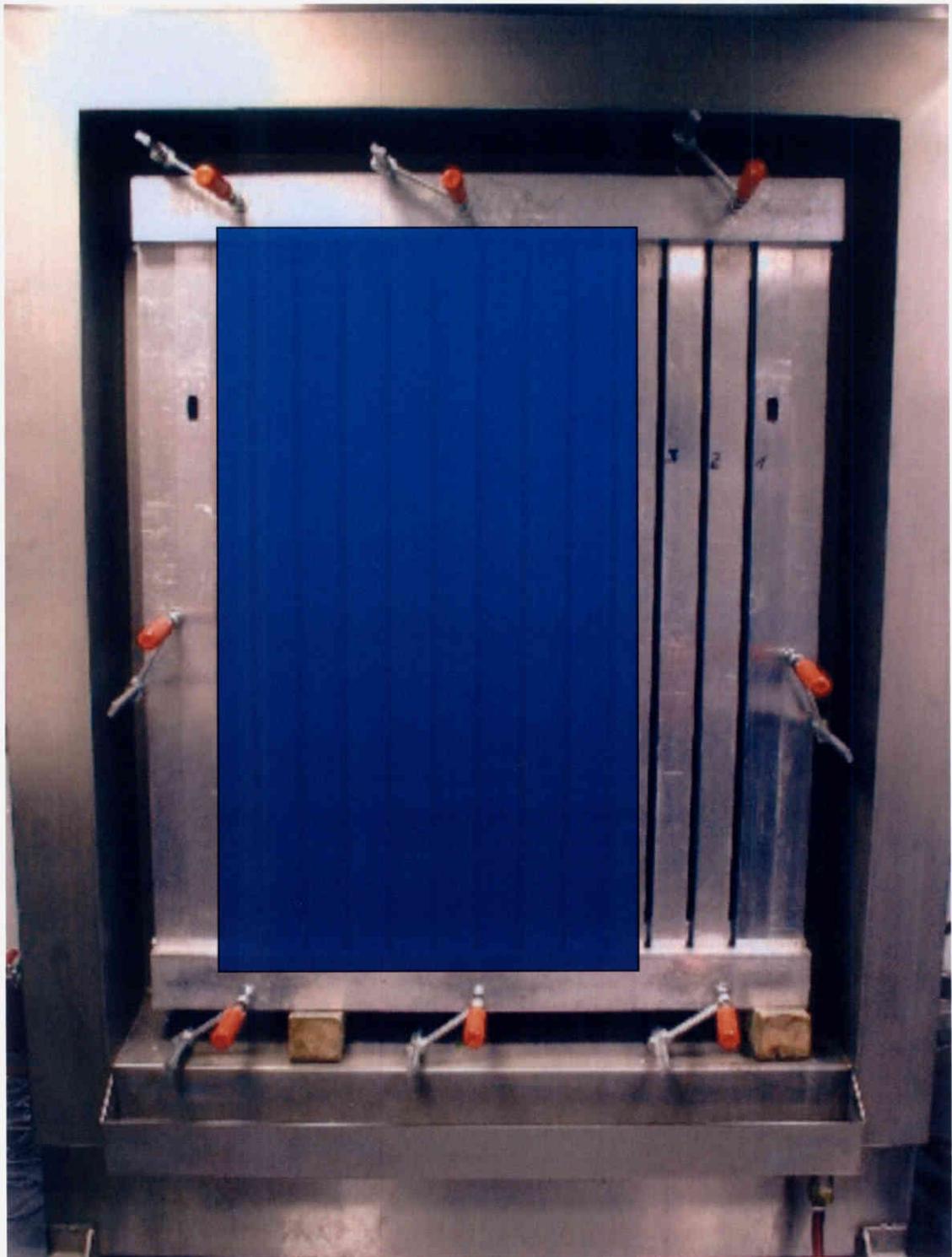


Bild 5: In den Versuchsstand eingebauter Prüfkörper (Längsfugen)