

**Bilder, Skizzen und Diagramme:**

**Einleitung:**

Seitdem wir Fenster in energetische Gebäude einbauen und mit Dämmungen unsere Gebäude dämmen, wurde der Fenstereinbau zu einem eigenständigen Gewerk. Das heißt, dass der Fenstereinbau nicht nur davon geprägt ist, Fenster einfach nur manuell zu befestigen und die Anschlussfuge mit Dämmstoff auszufüllen.

Der Fenstereinbau wurde zu einer Wissenschaft zwischen Schließung eines Bauteils und der gleichzeitigen >Abdichtung< des Bauwerks. Dies allerdings nicht nur in Bezug auf Schlagregen, sondern auch nach der *DIN 18195* in Bezug auf *Bauwerksabdichtungen*.

So steht in diesem BauFachForum-Produkt – Test die Allwetterfolie ME110 von Firma Tremco illbruck auf dem Prüfstand.

**Problemstellung:**

Problematisch gestalten sich im Fensterbau immer die Anschlüsse die mit Bauwerksabdichtungen in Verbindung kommen. Das heißt, dass immer diejenigen Anschlüsse für den Fensterbauer im Zweifel stehen, die mit bodentiefen Elementen konfrontiert sind. Beispielsweise >französische Fenster<, Balkontüren oder Ausgangstüren, die letztendlich mit den horizontalen und vertikalen Bauwerksabdichtungen in Verbindung kommen. Und hier gilt generell, dass dabei die Abdichtungen des Fensters, denen der Bauwerksabdichtung gleichgestellt sein müssen. Aus diesem Grunde hat sich Firma Tremco illbruck darüber Gedanken gemacht, wie dem Fensterbauer, ein Produkt zur Verfügung gestellt werden kann, mit dem er diese >Dichtanschlüsse nach der DIN 18195 bewerkstelligen kann.

**Laibungs- und Sturzanschlüsse:**

Dabei müssen wir erkennen, dass Laibungsanschlüsse, wie auch Sturzanschlüsse mit ganz anderen physikalischen Eigenschaften ausgestattet werden müssen, wie beispielsweise ein Brüstungs- oder ein Bodenanschluss ausgestattet werden muss. Hierbei ist der Bodenanschluss mit wesentlich höherer Sicherheit auszustatten, wie die Schlagregendichtheit von 300, 600 oder 900 Pascal der Laibung- und Sturzanschlüsse. Denn jetzt, sind wir mit Abdichtungen im erdberührenden Bereich konfrontiert.

**Bild Skizze 1:**



**Tremco illbruck ME110 Allwetterfolie .**

Ein Produkt der Firma illbruck, bei dem eine hochwertige, vollständig selbstklebende PMB-Folie eine ideale Abdichtung für Fenster im erdberührten Bau sichergestellt werden kann. Eine Verbindung mit den Bauwerksabdichtungen, kann dabei hervorragend nach *DIN 18 195 Bauwerksabdichtungen* sichergestellt werden.

**DIN 18195**

**Bauwerksabdichtungen:**

Ein Produkt, das mit dem Prüfzeugnis der SKZ Würzburg unter der Prüfnummer 85125/09.01-P3 mit einer Produktstärke von 1,5 mm eindeutig in die DIN Klassifizierung fällt und somit als kalt aufgetragene Dichtbahn ein idealer Baustoff darstellt um an Bauwerksabdichtungen anzuschließen.

Aber, auch unter Fensterbänken im Brüstungsbereich, müssen wir wannenförmige Abdichtungen einbringen bei denen sich die Allwetterfolie ME110 hervorragend eignet.

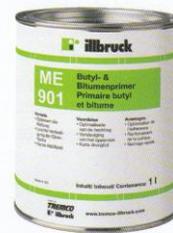


**Bild Skizze 2:**

**Link zur SKZ Würzburg:**  
<http://www.skz.de/de/index.html>

**Verarbeitungsuntergründe:**

Grundlegend ist, dass wir mit der ME110 Allwetterfolie zwei unterschiedliche Verbindungen erhalten. Im ersten Schritt muss eine Adhäsion entstehen, die später bei der Aushärtung zu einer Kohäsionsverbindung reift. Daher muss der Untergrund Öl- Fett- und Staub-frei sein. Um ein Ausbluten der Kohäsionshaftung in den Bauuntergrund zu vermeiden, müssen entsprechende saugende Untergründe mit dem ME901 Butyl- und Bitumenprimer vorbehandelt werden.



**Bild Skizze 3:**

**Link zu Einbauschäden:**

<http://www.baufachforum.de/shop/Sanierungen-Probleme-Schaeden::981.html?XTCSid=60d6344be47e135fa188256e86b7e945>

**Zwischenbemerkung:**

Der Fenstereinbau stellt letztendlich immer eine Bauleistung dar, bei dem ein bauteilschließendes Produkt (Fenster), mit dem festen Baukörper verbunden werden muss. Das heißt immer, dass dabei ein dichter Verbund zwischen den beiden Bauteilen entstehen muss. Dazu zählt dann auch im Schwellenbereich, dass der Anschluss gegen drückendes Wasser sicher sein muss. Dies können herkömmliche Fensterbänder, die letztendlich ja meist nur für die physikalische Bausicherheit der Fuge ausgerichtet sind und somit nur Schlagregendicht sein müssen, nicht halten. In solchen Situationen müssen zugelassene Bauwerksabdichtungen eingesetzt werden, die der *DIN 18 195* entsprechen. Die Allwetterfolie von Tremco illbruck, leistet diese Voraussetzung mit Bravour.

**Quellen:**

Nr.	Beschreibung	DIN / ISBN
1.	Bild, Skizzen, Comic-Rechte	W. Berger
2.	Energieeinsparung an Gebäuden	DIN 4108
3.	Leitfaden für den Fenstereinbau	978-3-00-030803-1
4.	Bauwerksabdichtungen	DIN 18 195

Erstellungsdatum:	19.10.12	17:48
Aktueller Ausdruck:	20.10.12	08:40

### DIN 18 195-1 Bauwerksabdichtungen:

Der Teil 1 der DIN 18195 beschäftigt sich mit den Grundsätzen, Definitionen und Zuordnungen der Abdichtungsarten.

### Bitumenmaterialien:

Hauptsächlich beschäftigt sich dieser Teil der DIN mit Bitumenmaterialien. Diese Produkte sind im Fensterbau sehr vorsichtig zu verwenden. Denn wenn wir einmal unsere Statistik der Fenstermaterialien betrachten, nimmt das Kunststofffenster (KU) einen ganz gewaltigen Teil der Fensterproduktion ein. Somit das Bitumen nicht verwendet werden kann.

### Das Öl im Bitumen:

Grundlegend ist ja, dass Bitumen aus Erdöl hergestellt wird. Daher ist Bitumen ein Erdölprodukt das auf ca. 350 °C erhitzt wird. Bei dieser Erhitzung, verdampfen die meisten Bestandteile aus dem Volumen. Grundlegend ist, dass diese Bestandteile leicht flüchtig sind und somit unter Normdruck und unter Vakuum abdestillieren. Der Rückstand der jetzt entsteht, wird als Destillationsbitumen im Straßenbau wie auch für Abdichtung verwendet.

### Bauwerksabdichtungen aus Bitumen:

Für Bauwerksabdichtungen wird dann vorrangig Oxidationsbitumen verwendet. Dabei sind vom Verfahren her lediglich die Temperatur und die eingblasene Luft zu unterscheiden. Mit diesen beiden Komponenten wird das Oxidationsbitumen härter und weniger wärme- und kälteanfällig.

### Das Problem zwischen Bitumen und Kunststoff:

Wenn wir jetzt unser KU-Fenster betrachten, erkennen wir, dass dieses Fenster aus Kunststoffgranulaten bestehen. Entscheidend ist, dass unsere Kunststoffe somit Thermo- oder Duroplaste darstellen, die gleich wie das Bitumen unter Hitze hergestellt werden. Allerdings die Thermoplaste bei 80 °C von hart zu plastisch verformt werden und bei lediglich 170 °C flüssig werden.

### Zurück zur DIN 18 195 Teil 2:

Betrachten wir uns jetzt den Teil 2 der DIN 18 195, erkennen wir, dass wir Bitumenprodukte für die Bauwerksabdichtung heiß aufplätzen müssen. Daher aus diesem Teil der DIN erkannt werden kann, dass die Aufplätttemperatur weit über 21 °C liegen muss, um eine ordnungsgemäße Verklebung zu erreichen. Aus der Tabelle 2 Erkennen wir dort, dass die Bitumenmaterialien somit ja nur funktionsfähig sind, wenn Sie zwischen 80 bis 125 °C erhitzt werden. Betrachten wir uns jetzt unser KU-Fenster mit einem Verflüssigungspunkt von 170 °C müssen wir erkennen, dass Bitumen nicht geeignet ist um auf unsere Fenster angebracht zu werden. Dabei macht es keinen Unterschied ob es sich um Kunststoff- Holz oder Aluminiumfenster handelt.

### Baumaterialien:

Aufgebracht werden kann die Allwetterfolie ME110 auf die hauptsächlichsten Untergründe wie Beton, Mauerwerk, Holz, Metalle, viele Kunststoffe, hart PVC und verschiedenen Kaltbitumen.

Dies ist ganz entscheidend, da die ME110 ja gerade zur Ergänzung der >schwarzen Wann< eine verträgliche Distanz zu den Fenstermaterialien herstellen muss.

Als Primer, kann auch der ME902 Sprühprimer verwendet werden. Eine hervorragende Ergänzung in kritischen Eckbereichen bei dem man mit einem Anstrich schlechte Ergebnisse erzielt.

### Bild Skizze 4:

Link zum Produktdatenblatt:

[http://www.tremco-illbruck.de/celumdb/documents/ME110\\_TDS\\_D\\_14017.pdf](http://www.tremco-illbruck.de/celumdb/documents/ME110_TDS_D_14017.pdf)



### Einsatzgebiete:

Wir sehen hier, wie eine horizontale Bitumen-Abdichtung im Spachtelverfahren aufgebracht wird. Bauen wir jetzt im Schwellenbereich Fenster und Türen ein, können wir meist nicht mit den >geflämmten< Bitumenbahnen und den gespachtelten Bahnen nicht an unsere Bauteile Fenster/Türen anschließen. Daher muss jetzt hier eine Trennung der Materialien sichergestellt werden. So erkennen wir, dass hierbei mit der PmB – Abdichtung Allwetterfolie ME110 von Tremco illbruck eine ideale Trennung erreicht werden kann.



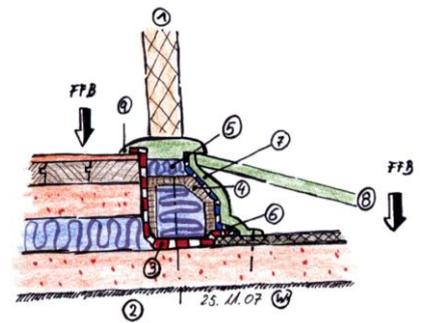
### Bild Skizze 5:

Link zum Kellerbau:

[http://www.baufachforum.de/shop/Bauen-Haus-Ein-Haus-vom-Keller-bis-zum-Dach/Erarbeiten-und-der-Keller::913\\_915.html](http://www.baufachforum.de/shop/Bauen-Haus-Ein-Haus-vom-Keller-bis-zum-Dach/Erarbeiten-und-der-Keller::913_915.html)

### Eine Anschlusskizze:

Hauptsächlich erkennen wir die Probleme im Schwellenbereich. Gerade dort, müssen wir verstärkt solche Abdichtungen einsetzen. Denn dort, sind wir nicht mit Bauphysik der Kondensatbildung konfrontiert, sondern mit angreifendem drückendem- und stehendem Wasser aus der DIN 18 195. Die Skizze zeigt einen Schwellenanschluss einer Haustüre für das >behinderten gerechte Bauen<. Wir erkennen, dass die Innenmembrane (3) somit nach außen geführt wird und jetzt die Bauwerksabdichtung (7) als PmB-Folie mit der vertikalen Bauwerksabdichtung verklebt wird. Dabei müssen wir beachten, dass das physikalische Verhältnis innen dichter wie außen immer noch gelten wird.



### Bild Skizze 6:

Link zu Sonderanschlüssen Fenster:

[http://www.baufachforum.de/shop/Fenstermontage-Fenstereinbau/Sonderanschluss e::986\\_1007.html](http://www.baufachforum.de/shop/Fenstermontage-Fenstereinbau/Sonderanschluss e::986_1007.html)

### Aggressives Öl:

Jetzt stehen wir in der Situation, dass wir unser Rohöl, das in unseren Bitumenbahnen enthalten ist, aus dem Abbaugbiet nicht sicherstellen können. So erhalten wir mildes Öl oder auch aggressives Öl. Wenn wir jetzt unsere KU-Fenster mit dem Aufflämmen verflüssigen, werden automatisch diese Ölteile mit dem Kunststoff bei der Abkühlung chemisch verbunden. Somit erhalten wir jetzt aus unseren Thermo- und Duroplaste an den Stellen mit denen sie mit dem KU-Fenster verklebt werden, ganz neue Produkte die wir nicht mehr aus der Materialqualität einschätzen können.

### Der Sachverständige.

Der Sachverständige kennt hierbei Schäden, bei denen die KU-Fenster in diesen Berührungspunkten innerhalb weniger Jahre so altern, dass sie porös werden. Am schnellsten erkennen wir das Ganze an der Vergilbung der Fenster an den Klebestellen und der Umgebung, wo das Öl mit dem Kunststoff bauseits vermischt wurde.

### Firma Tremco illbruck:

Firma Tremco illbruck, hat dieses Problem erkannt. Und hat sich aus der *DIN 18 195* auf eine Abdichtungsmischung von Polymerbitumen (PmB) beschränkt. Das heißt, dass eine Mischung zwischen Bitumen und polymeren Kunststoffen wie beispielsweise Thermoplaste wie PE, PP oder PVC eingemengt werden. Dabei werden einmal die >Plastizitätsspanne< vergrößert und gleichzeitig die Beständigkeit gegen chemische Einflüsse. Aber wesentlich entscheidender ist, dass diese Bahnen nicht mit Hitze (Temperatur) aufgeschweißt werden müssen, sondern kalt verklebt werden.

### Polymerbitumen und Elastomerbitumen:

Diese Entwicklung dient dazu, dass gerade die mehrlagige Bitumenbahnen aus der *DIN 18 195* für die Bauwerksabdichtung abgelöst wurden und durch gerade die Polymerbitumenbahnen (PmB-Folien) idealerweise abgelöst wurden. Eine Entwicklung bei der man sich nur bei der Industrie für die Entwicklungsumsetzung bedanken kann. Denn jetzt, können wir gerade im Fenstereinbau mit diesen Materialien von unseren Fenstern auch an >schwarte Wanne< anschließen.

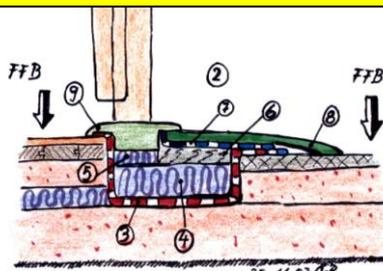
### Schichtdicke:

Im Teil 4 der *DIN 18195* unter 7.3.2 *Abdichtungen mit Deckaufstrichmitteln* können wir jetzt erkennen, dass eine Bauwerksabdichtung 1,5 mm betragen muss. Somit gerade mit diesem Produkt der Firma Tremco illbruck, bauseits eine stetig gleiche Schichtdicke erreicht wird. Eine Grundlage, die mit Flüssigdichtstoffen nie befriedigend nach der Norm erreichen kann.

Ein Vorteil bei dem Tremco illbruck wieder einmal die Nase vorn hat und eine Entwicklung beeinflusst hat, die wir auf unseren Baustellen dringend benötigen. Damit der Fensterbauer auch durchgehend die gleiche Schichtdicke von 1,5 mm sicherstellen kann.

### Bild Skizze 7:

Link zu Bauphysik im Fensterbau:  
<http://www.baufachforum.de/shop/Fensterbau-Bauphysik...:908.html>



**Innen dichter wie außen:**  
Grundlegend ist jetzt einfach, dass eine PmB – Membrane, letztendlich mit 1,5 mm Stärke ein erheblicher Widerstand gegen die Bauphysik und der Wanderung der Wassermoleküle ( $s_d$  – Wert) darstellt. Daher diese Abdichtung im Außenbereich meist einen sehr hohen  $s_d$  – Wert aufweist, sodass die Austrocknung der Anschlussfuge bauphysikalisch nicht mehr sichergestellt werden kann. Daher sollte in solchen Bereichen, die Innere Membrane (3) mit einer Alubeschichtung ausgestattet sein. Beispielsweise würde sich hier das illbruck ME402 Butylband -Alu anbieten.

### Pfostenriegelbau:

Ganz prägnant ist der Pfostenriegelbau, bei dem letztendlich die Fenster/Pfostenriegel immer mit dem Erdreich und den Bauwerksabdichtungen konfrontiert werden. Das heißt, dass in diesem Bereich bereits Klemmprofile vorbereitet sind, in die die Membranen eingeklemmt werden können. Hierzu eignet sich die Allwetterfolie ME110 ganz hervorragend. Denn hier kann jetzt im Pfostenriegelbereich eine manuelle Verklebung die Dichtheit bringen und im Anschluss an die Bauwerksabdichtung dann die Verklebung mit dem Primer die Dichtheit sicherstellen.

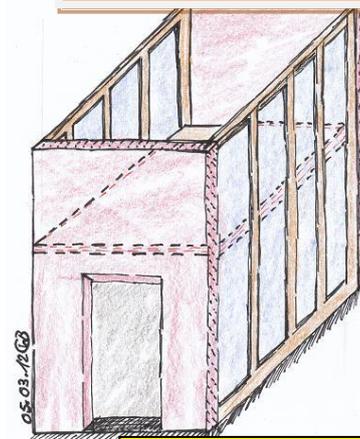


Bild Skizze 8:  
Link



### Bild Skizze 9:

Link zu Bauschäden:  
<http://www.baufachforum.de/shop/Sanierungen-Probleme-Schaeden...:981.html>

### Falsche undichte Bauwerksabdichtungen.

Das Bild zeigt jetzt einmal ein solcher Schaden, der nach nur 5 Jahren der Fenstererneuerung eingetreten ist. Hier wurden die Bauwerksabdichtungen (blau), nicht mit den Fensterabdichtungen (rot) dicht angeschlossen. Daher wurde die gesamte Anschlußkonstruktion hinter flossen und das Holz faulte systematisch innerhalb weniger Jahre.

### Schlussbemerkung:

Die Skizze 9 zeigt schlussendlich in der Zusammenfassung die eklatanten Schäden die entstehen, wenn wir die Bauwerksabdichtungen unserer Fenster im Schwellenbereich vernachlässigen und nicht gegen drückendes Wasser schützen. Wollen wir hier einen sicheren Anschluss bewerkstelligen, müssen wir gerade auf Materialien zurückgreifen, wie diese die Firma Tremco illbruck mit der Allwetterfolie ME110 herstellt. Produkte, die wir auf dem Bausektor benötigen, damit der Fensterbauer eine entsprechende Einbausicherheit bekommt. Aber, auch der Bauherr sollte gerade bei Handwerkern fordern, dass er solche sicheren Produkte einsetzt.