

Einleitung:

Um zu verstehen, wie Feuchtigkeit physikalisch funktioniert, werden wir jetzt einmal die Grundlagen von Feuchtigkeit unter einer Alu-Fensterbank analysieren. Dabei müssen wir jetzt verstehen, dass Feuchtigkeit, die zu Schäden führen muss, nicht alleine aus Schlagregen und direkt angreifenden Feuchtigkeit entstehen muss.

Feuchtigkeit bildet sich auch aus der Bauphysik bzw. aus der Naturwissenschaft heraus. Und das vorrangig nicht im Winter, sondern im Sommer. Nachfolgend wollen wir dieses Phänomen der Feuchtbildung einmal ergründen und in unseren Fenstereinbau umsetzen.

Problemstellung:

Problematisch ist immer, dass physikalisch die Feuchtigkeit in Form von Dampf in unserer atmosphärischen Luft durch Temperatur beeinflusst werden kann.

Das bedeutet, dass mit dem Ansteigen der Lufttemperatur, auch die Aufnahmefähigkeit von Wassermolekülen in dieser erhöhten Lufttemperatur ansteigen wird.

Also:

Wenn wir mit einer Lufttemperatur von 30 ° C konfrontiert werden, werden in dieser Luft, mehr Wassermoleküle gespeichert wie bei einer Lufttemperatur von 15 ° C.

Bauteile:

Jetzt ist es physikalisch so, dass mit dem ansteigen der Lufttemperatur und der erhöhten Wasseraufnahmefähigkeit im Gegenzug auch bei einem Abfall der Lufttemperatur das Wasser von der abkühlenden Luft nicht mehr gehalten werden kann.

Das heißt, dass das Wasser mit sinken der Temperatur ausfallen wird. Der Taupunkt wird dabei erheblich beeinflusst.

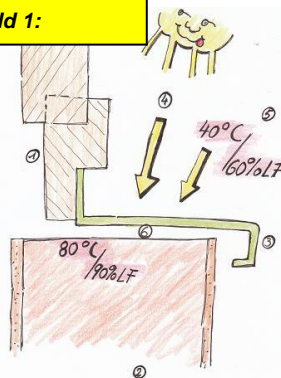
http://www.baufachforum.de/data/unit_files/396/Ausfallen_von_Wasser.pdf

Lösungsansätze:

Daher verlangt der Gesetz und Normgeber, dass unterhalb einer Fensterbank im Brüstungsbereich eine 2. Entwässerungsebene in Form einer Membrane eingesetzt wird. Dabei muss die Membrane einen gewissen Grad von stehendem Wasser aushalten und zugleich das physikalische Gefälle innen dichter wie außen halten.

Bilder, Skizzen und Diagramme:

Bild 1:



Temperatur und Material:

Grundlegend ist, dass die Temperatur also auch die Oberflächentemperatur entscheidend dafür ist wie viel Wasser das Bauteil physikalisch belastet. Dabei ist beispielsweise Holz oder im extremfall Teflon nicht anfällig auf eine Erhöhung der Materialtemperatur durch Sonnenenergie. Entgegen Bild 1, bei dem es sich um Alu-Material handelt. Alu ist sehr anfällig um thermisch Wärme zu speichern und durch Sonnenenergie Wasser bis zum Kochen zu bringen.

Das physikalische Prinzip:

Bild 2 zeigt jetzt das Prinzip der Feuchtaufnahme bei Erhöhung der Temperatur nochmals im Diagramm auf.

Wenn jetzt also bei einer Lufttemperatur von 17°C ca. 40 % Luftfeuchtigkeit aufgenommen werden kann, wird bei einer Erhöhung der Lufttemperatur auf 80 °C beispielsweise die Aufnahmefähigkeit von Wassermoleküle auf ca. 90 % Luftfeuchtigkeit (LF) erhöht.

Bei diesem Prinzip, wie wir dies oftmals aus Afrika kennen, wird der menschliche Körper kälter wie die aufgeheizte Luft. Dabei entsteht dann, dass der Mensch nass wird ohne dass er schwitzt.

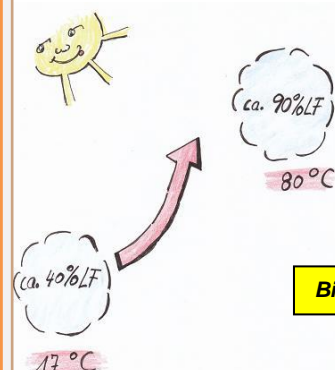


Bild 2:

Übertragen auf den Brüstungsanschluss:

Wenn wir es aus der Raumluft der Außenatmosphäre mit ca. 25 °C zu tun haben, kann diese Luft ca. 40 – 50 % LF aufnehmen.

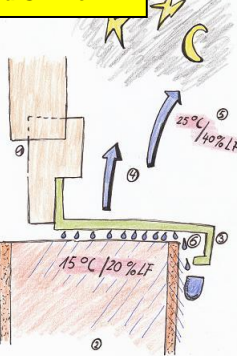
Wird jetzt allerdings das Blech der Fensterbank von der Sonne (insolation) aufgeheizt damit diese Luft im Zwischenraum um ein wesentliches entgegen der der atmosphärischen Lufttemperatur erhöht. Entsteht jetzt in der Nacht eine Abkühlung, wird mit den niederenergetischen Wellen vom Metall an das Weltall, die Fensterbank so kalt, dass sie pro Nacht ca. ¼ Liter Wasser aus der gesättigten Luft produzieren wird.

Daher die Forderung, dass unter Fensterbänken eine 2.

Entwässerungsebene gefordert wird.

http://www.baufachforum.de/data/unit_files/395/Niederenergetische_Wellen_Absaehrung.pdf

Bild Skizze:



Zusammenfassung:

Wir erkennen, dass die neuzeitlichen Membranen im Fenstereinbau, wie Hig-Tec Produkte sein müssen, um alles auszuhalten, was von Ihnen verlangt wird. Quellbänder, erfüllen in aller Regel diese Anforderungen nicht. Denn Quellbänder, sind nicht geeignet für stehendes Wasser, das in der Brüstungsebene erwartet wird. Gleichfalls können Quellbänder, nicht eine flächige, wannenförmige Abdichtung gewährleisten, was beispielsweise der Brüstungsanschluss verlangt.

Daher müssen mit dem Einsatz der Quelländer entweder das Material gewechselt werden, oder zusätzlich Membranen in Form von Folien-Bändern verwendet werden. Was dann allerdings wieder bedeutet, dass der sd-Wert gehalten werden muss. Das heißt, dass die Werte nicht über ca. 20 m im Außenbereich steigen dürfen.

Quellen:

Nr.	Beschreibung	DIN / ISBN
1.	Schreiner und Tischlerarbeiten	DIN 18355
2.	Bauwerksabdichtungen	DIN 18195
3.	Leitfaden für den Fenstereinbau	ISBN 978-3-00-030803-1
4.	Bilder, Skizzen, Comic, Texte	Wilfried Berger
5.	Wärmeschutz im Hochbau	DIN 4108

Erstellungsdatum:	25.12.2012	10:00
Aktueller Ausdruck:	25.12.2012	11:37