

Bilder, Skizzen und Diagramme:

**Einleitung:**

Ein absolutes Stiefkind im Hochbau sind erdberührende Anschlüsse bei denen wir dann noch aus der Energieeinsparungsverordnung (EnEV) verpflichtet sind mit Dämmstoffen gerade diese erdberührten Übergänge energetisch sicherzustellen.

Das heißt dann in unserem meist sorglosen Umgang mit Dämmstoffen, dass diese auch sachgemäß trockengehalten werden müssen. Denn Dämmmaterialien sind meist organische Produkte, die künstlich hergestellt dazu dienen, abwandernde Energie aus der Gebäudehülle gerade vor dem Abwandern zu hindern. Dies kann die Dämmung allerdings nur dann tun, wenn Sie trocken gehalten wird.

**Problemstellung:**

Problematisch ist immer der sorglose Umgang des >Volksmundes< mit Dämmmaterialien. Man geht immer davon aus, dass Dämmmaterialien, die Nass werden, auch wieder rückrocknen und somit auch wieder die volle Dämmleistung erbringen können. Hier irrt der Baufachmann ganz gewaltig. Das Problem des gesamten Schadens bei durchfeuchtem Dämmmaterial stellt immer der Zeitpunkt dar, indem die Dämmung nicht ihre zu erwartende Dämmwirkung ausüben kann. Das heißt, dass Dämmung, die mit ca. 5-10 % Feuchtigkeit durchnässt wird, bis zu 70 % ihrer Dämmwirkung verliert.

Also letztendlich wirkungslos wird. Das heißt, dass dann die Bauteile, die eigentlich warm gehalten werden sollten, kalt werden und sofort Feuchtigkeit bilden.

**Ein Beispiel:**

Also, gehen wir von einem Dämmstoff aus, der einen Wärmeleitwert von 0,45 W(m²K) halten muss, diesen Wert auch über die gesamte Dämmzeit gleich gehalten werden muss. Gehen wir einmal davon aus, dass diese Dämmung ca. 1/3 des Jahres mit gerade diesen 5-10 % Feuchtigkeit konfrontiert wird, 1/3 des Jahres ja für dieses Bauteil nur ein Wärmeleitwert ca. 0,80 – 1,50 W(m²K) gehalten wird. Somit ja gerade die Bauteile, die warm gehalten werden sollen erkalten und im Innenbereich an den Wandoberflächen sofort Kondensat entstehen wird.

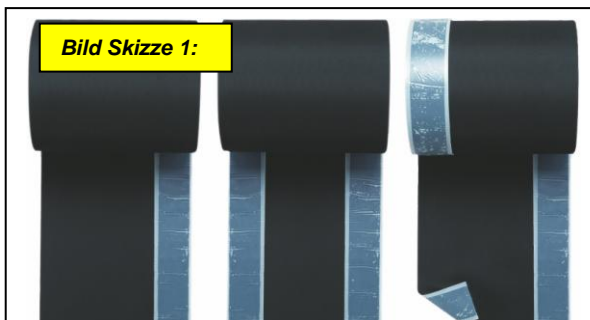


Bild Skizze 1:

**Das Fasatan und Fasatyl – System:**

Wo unterscheiden sich die beiden System-Produkte? Immer in der Wertigkeit des  $s_d$  – Wertes der Membranen. Das heißt, dass die Fasatyl – Membrane einen wesentlich höheren  $s_d$  – Wert besitzt, wie die Fasatan – Membrane. Dagegen die Fasatan – Membrane eine wesentlich höhere Wasserwiderstandsklasse aufweist. Somit 2 Membranen-Systeme entwickelt wurden, die bauphysikalisch eingeschlossene Feuchtigkeit immer nach außen rücktrocknen lässt.

**Einbausituation:**

Grundlegend dabei ist immer, dass das Membranen - System Fasatyl immer für den Innenbereich verwendet wird und das Membranen – System Fasatan für den Außenbereich. Werden diese Grundlagen eingehalten, kann eingeschlossene Feuchtigkeit in den Bauteilen, wie auch immer entstanden, immer nach außen rücktrocknen. Vertauschen wir die Membranen, wäre der Bauschaden perfekt. Also immer darauf achten, wie diese beiden Systeme aufeinander abgestimmt werden müssen. Hier im Bild die Klebefestigung aus Butyl.

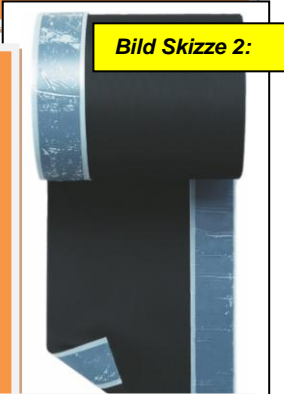


Bild Skizze 2:

**Der Schaden.**

Hier erkennen wir einen Schaden, der aus einer >abgesoffenen Dämmung< entstanden ist. Oberhalb dieses Badezimmers befindet sich ein Einlassbalkon, der mit einer Dämmung ausgestattet ist. Die Dämmung >soff< nach der Folgeskizze ab und verursachte dann im Innenbereich nach nur 2 Jahren diesen Schaden.



Bild Skizze 3:

**Zwischenbemerkung:**

Erkennen müssen wir einfach, dass Dämmstoffe, trocken gehalten werden müssen, damit diese funktionieren. Dabei ist es egal, ob wir mit Mineralfasermaterialien oder mit PU- oder PS- Materialien konfrontiert sind. Alle diese Materialien sind, wenngleich auch zum Teil chemisch hergestellt, organische Baumaterialien. Wobei wir jetzt bei den klassischen Holzämmstoffplatten angekommen sind. Auch diese müssen identisch zu Dämmmaterialien eingegliedert werden.

**Zerstörende Funktion:**

Und alles, was organisch oder auch chemisch – organisch hergestellt wird, kann auch von Mikroorganismen befallen werden die das Material zerstören. Dazu werden immer 3 Komponenten benötigt. Einmal die ideale Temperatur die in der Regel bei ca. 20 °C schnell erreicht ist, einmal die Feuchtigkeit die nie über 5 % liegen darf und dann noch die Nahrung, die wir nicht kontrollieren können. Denn die liefert die Natur. Somit ist die einzige Komponente, die wir in der Bildung von Mikroorganismen kontrollieren können somit die Feuchtigkeit.

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.	Bauwerksbefestigungen	DIN 18 195
Erstellungsdatum: 22.10.2012 05:18		
Aktueller Ausdruck: 24.10.2012 05:30		

### Der Schaden:

Bild 3 zeigt jetzt gerade einmal einen solchen Schaden nach nur wenigen Jahren auf. Überhalb dieses Badezimmers ist ein Balkon, der nach dem Querschnitt der Skizze 4 aufgebaut wurde. Dabei allerdings der Polyurethanschaumkern des Dämmmaterials nicht trocken gehalten wurde. Dabei entstand dann, dass der Dämmstoff in der Hauptzeit seines Wirkens überhaupt keine Dämmwirkung erreichte. Somit die Bodenplatte des Balkons, die gleichzeitig die Decke des Badezimmers darstellte, buchstäblich >absoff< und somit die Oberflächentemperaturen der Innenflächen der Decke nach unten gefahren wurden. Dabei entstand dann, dass das Kondensat, das sich dabei ansammelte, sofort Mikroorganismen wie Pilz und Schimmel produzierte. Ein Schaden, der mit herkömmlichen Lüften des Zimmers, nicht mehr verhindert werden kann und somit wie dies die Richter/innen vom Amtsgericht Frankfurt 2006 klärten, nicht als Mangel im Wohnverhalten zu suchen ist sondern in der Bautechnik. Was somit wieder bedeutet, dass die Wohnung nicht >gebrauchsüblich< zu nutzen ist und somit der Handwerker in der Verantwortung zum Schaden stand.

Link zu Urteilen:

<http://www.baufachforum.de/shop/Urteile-Baumaengel-Moebel::1021.html>

### Der schleichende Schaden:

Wesentlich gefährlicher ist dabei, dass mit diesem Dämmverlust der Dämmung der schleichende Schaden immer größer wird. Das heißt, dadurch dass die Bauteile nicht ausreichend gedämmt werden (siehe Bild 3), auch die angrenzenden Bauteile, die von der Dämmung abhängig sind, mit jedem Durchnässen der Dämmung mehr zerstört werden.

Bei Holz setzt dann innerhalb der Bauteile gleich die Fäulnis ein. Bei Metall würde der Korrosionsvorgang einsetzen und bei Stein das Zersetzen des Bauproduktes durch Reduktion. Das heißt, der Stein würde durch Ausblühungen in seine Grundsubstanzen wieder zurückgeführt werden. Kein Baumaterial würde bei diesem Dämmverlust der Dämmung langfristig überleben. Daher sind gerade solche Schäden, die im Inneren der Bausubstanz beginne, die schlimmsten Schäden die sich ein Sachverständiger vorstellen kann. Hier sollte nur an den Halleneinsturz von Bad Reichenhall erinnert werden. Somit auch die Berechtigung da war, dass bei diesem Prozess, Bauschaffende und Sachverständige von der Staatsanwaltschaft auf die Anklagebank gebracht wurden.

### >Abgesoffene Dämmung<:

Hier erkennen wir jetzt im Querschnitt die Entwicklung des Schadens aus Bild 3. Unter (5) erkennen wir die Dämmung überhalb des Schadens. Entscheidend wäre jetzt gewesen, dass die rot gestrichelte Abdichtung (4) absolut Wasserfest nach der DIN 18 195 an das Bauwerk angeschlossen gewesen wäre. Da diese Ebene allerdings nur mit einer PE-Folie die wir sonst zum Abdecken von Bauteilen während der Bauzeit verwenden ausgestattet war, waren diese Ebenen für eindringendes Niederschlagswasser nicht ausreichend. Die PU-Dämmstoffplatten >soffen< somit ab und verloren somit stetig mehr an Dämmwirkung, bis diese komplett verwirkt war.

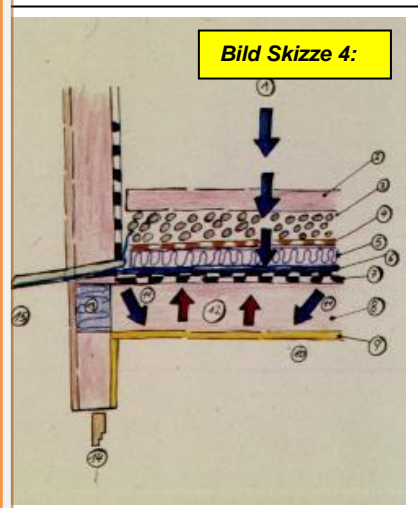


Bild Skizze 5:



### WDV-System Anschlüsse:

Hier im Bild eine Dämmung einer Außenfassade. Im erdberührten Bereich, werden meist die Dämmplatten schräg angeschnitten und so in das Erdreich eingebaut um Geld an den Anschlüssen zu sparen. Dies ist die sträflichste Sparmaßnahme die gemacht werden kann. Denn auch PU- und PS – Materialien nehmen Kapillar Feuchtigkeit auf, die dann osmotisch nach oben wandert. Auch hier müssen entsprechende Dichtungen eingebaut werden.

### Kellerdämmungen:

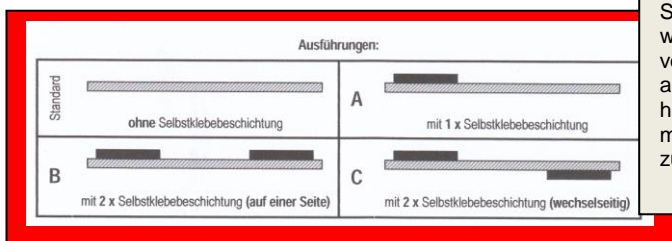
Auch Kellerräume, die in den Boden eingebaut werden, müssen gedämmt werden, damit Sie im Innenbereich bewohnt werden können. Auch hier ist entscheidend, dass die Dämmplatten wie hier im Anschluss zu sehen, nicht durch Feuchtigkeit absaufen. Denn grundlegend ist, dass jedes PU- oder PS- Material nur solange extrudierte Eigenschaften aufweist, solange die Platten nicht geschnitten werden. Werden die Zellen an den Baukörperenden oder in den Stößen geschnitten, ist das Material ganz erheblich anfällig auf Wasser und Feuchtigkeitsaufnahme. Daher müssen die Stirnseiten im Übergang zu einem anderen Bauteil mit Dichtungen wie beispielsweise mit dem Fasatan - System der Firma BOSIG geschützt werden.



Bild Skizze 6:

### Butylklebestreifen:

Einen ganz hervorragenden Vorteil stellen die bereits werksseitigen Butyl-Klebestreifen dar, die auf den Fasatan und Fasatyl – Systemen erhältlich sind. Somit müssen an den Bauteilen oftmals keine zusätzlichen Kleber eingesetzt werden sondern es können gleich mit diese Klebestreifen die Verklebungen vorgenommen werden. Ob dann aus der DIN 18195 zur Sicherheit für angreifendes Wasser noch Verflansungen vorgenommen werden müssen, hängt von der Planung des Bauwerkanschlusses ab. Aber, auch bei einer manuellen Verflansung, dienen die Butylstreifen um die Klebesicherheit sicher zu stellen. Eine vorbildliche Entwicklung der Firma BOSIG.



### Die Leichtfertigkeit des Bauens:

Grundlegend bei den meisten Bauschäden die wir Sachverständige bearbeiten müssen ist immer, dass wir ja mit den Begebenheiten des damaligen Zeitpunkts des Erstellens des Gebäudes bewerten müssen. Das heißt, wenn ein Schaden an einem Haus aus 1970 entstanden ist, auch die Normung und die DIN-Verwendung aus diesem Erstellungsjahr eingesetzt werden muss und nicht die, die heute in der VOB 2012 unter den entsprechenden DIN - Verweisen der Baugruppen zu finden sind. Daher muss auch immer davon ausgegangen werden, dass auch nur Materialien bewertet werden können die zu dem damaligen Zeitpunkt vorhanden waren.

Und hier tut sich der bauschaffende in der Zukunft schwer. Denn in der heutigen Zeit, sind alle Materialien vorhanden, die Schäden vermeiden können.

Dabei bietet beispielsweise Firma BOSIG ein gesamtes Sortiment bereit, das nur eingesetzt werden muss.

Also, wenn ein Schaden entsteht der Sachverständigen nur schaut, ob der Schaden mit diesen Materialien aus dieser Zeit verhindert werden hätte können?

Grundlegend ist einfach nur, dass allem voran Bauherren wie auch Handwerker und Planer heutzutage Häuser bauen, die nur von der Kostenbilanz her geplant werden. Das heißt, dass bei jedem Bauteil das eingesetzt wird immer geschaut wird, wie das Ganze noch billiger ausgeführt werden kann.

### Geiz ist Gail, geiler Geiz kann zu Tode führen:

Der nachfolgende Comic verdeutlicht dies nochmals bildlich.

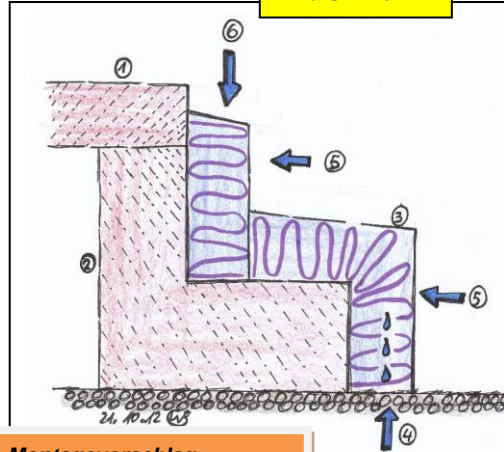
Wer an einem Gebäude Geld einsparen möchte, kann dies nicht an den Dichtungen im Baugrund machen. Aber, an den Fliesen im Bad. Denn ob eine Fliese 20.-€/m<sup>2</sup> kostet oder 120.-€/m<sup>2</sup> ist eine Design Frage die kein Schaden am Gebäude produziert. Eine Dichtung im Baugrund ist ein unbedingtes Muss, das vom Preis her nicht reduziert und angegriffen werden kann.

### Das Bauen der Zukunft:

Haben wir das begriffen, dass wir in erster Linie die unbedingten Muss-Belange der Bausubstanz bevorzugen müssen und erst dann das Design angehen können, haben wir das Bauen der Zukunft begriffen. Denn das Bauen der Zukunft in der Verkörperung der Lebensweise des Gebäudes im Design kann nur standhalten, wenn das Gebäude auf einer Schadensfreien funktionierenden Sohle gebaut wird, mit der letztendlich gerade dieser Lebensstiel der im Gebäude ausgedrückt werde soll auch langfristig so gehalten wird. Und wenn sich die Bauherrschaft diese beiden Komponenten in der Gründerzeit des Hauses nicht leisten kann, muss sie zuvor auf die technischen Grundlagen bauen und kann dann später wenn neues Kapital vorhanden ist an das Design des Gebäudes übergehen.

Daher sollte nicht an Produkten gespart werden, die Firma BOSIG in gerade den empfindlichen Bauanschlüssen bei denen nicht gespart werden darf, anbietet. Diese Bauteile sind zwingend für das Gebäude.

Bild Skizze 7:



### Die Gefahren durch Wasser:

Wenn wir an einem Sockelanschluss beispielsweise ein Fenster oder eine Haustüre einbauen wollen, müssen wir vorab das Fundament mit der Dämmung vor Feuchtigkeit schützen.

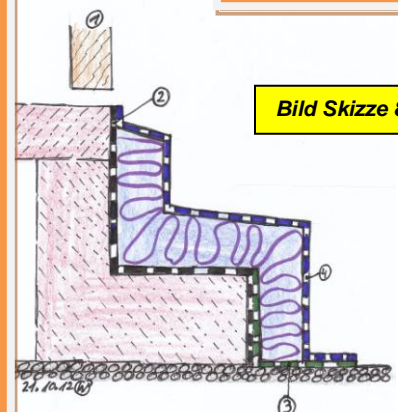
1. Bodenplatte.
2. Fundament.
3. Dämmung.
4. Aufsteigendes kapillares Wasser.
5. Angreifendes Wasser aus dem Baugrund.
6. Niederschlagswasser, Schlagregen und Kondensat.

### Montagevorschlag:

Wenn wir eine Haustüre an einen solchen Dämmanschluss anschließen wollen, kann dies die Bauherrschaft, wie auch der Fensterbauer problemlos mit BOSIG – Produkten bewerkstelligen.

1. Einzubauende Haustüre.
2. Schwarzanstrich.
3. Jetzt muss vorab die Dämmung von unten gesperrt werden. Dazu eignet sich das Butylband D5 mit entsprechendem Kleber und Primer.
4. Jetzt kann mit dem gleichen Produkt die Dichtheit der Dämmung erreicht werden.

Bild Skizze 8:



### Haustürenanschluss:

Jetzt müssen wir erkennen, dass mit dem Haustürenanschluss auch das Produkt gewechselt werden muss. Denn jetzt kommen wir in eine andere DIN bei der nicht die Dichtheit die entscheidende Grundlage ist, sondern auch das physikalische Gefälle gehalten werden muss.

**A** = Grundlegend ist, dass jetzt aus der Dämmfuge heraus eine Austrocknung nach außen möglich sein muss. Daher muss hier ein diffusionsoffenes Produkt eingesetzt werden.

1. Fasatan – System.
  2. Bauschaum.
  3. Fasatyl – System.
  4. Fasatan – System.
- Ausgehend davon dass der Spritzsockelbereich von 130 mm zur 0-Ebene eingehalten wird.

Bild Skizze 9:



### Schlussbemerkung:

Entscheidend ist ja immer, dass solche Anschlüsse mit der Haustüre fertiggestellt werden müssen. Dabei müssen wir allerdings immer beachten, dass unterhalb der 0 – Ebene die *DIN 18 195 Bauwerksabdichtung* greift. Das heißt, dass hier eine Wasser- und damit verbunden auch eine Diffusionsdichtheit erreicht werden muss. Grundlegend ist auch, dass im Erdbereich unterhalb der 0 – Ebene das Gefälle umgekehrt ist wie im Hochbau über der 0 – Ebene.

**Überhalb der 0 – Ebene** sind wir jetzt mit der *DIN 18055 für Tischlerarbeiten* und somit auch mit dem Fenstereinbau konfrontiert. Das heißt, dass wir hier bauphysikalisch sicherstellen müssen, dass das Gefälle bzw. die Fensteranschlussfuge nach außen rücktrocknen kann. Das heißt, dass wir Produkte brauchen, die innen dichter sind wie außen. Dazu hervorragend geeignet das Fasatyl - und Fasatan – Systeme von Firma BOSIG.



**Geiz ist Gail und geiler Geiz,  
kann auch zu Tode führen.**

Spart nie an Dingen, die die Grundlagen des Bauens darstellen. Dazu gehören auch Bauwerksanschlüsse und Bauwerksabdichtungen.