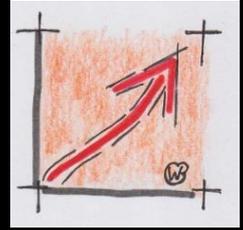




BaufachForum
Wilfried Berger

 **BOSIG**



Ein Schulungsprogramm
der Firma BOSIG in
Zusammenarbeit mit dem
BauFachForum.

Auf Lösungen bauen!

 **BOSIG**

BOSIG GmbH
Brunnenstraße 75-77
D-73333 Gingen/Fils
Tel. +49 (0) 7162-4099-0
Fax +49 (0) 7162-4099-200
Email: info@bosig.de
www.bosig.de

Viel Spaß beim Thema

Grundlagen aus dem Leitfaden Fenstereinbau

Grundlagenseminar Fenstereinbau

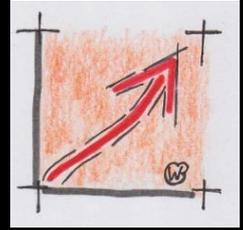




Berger verkauft euch
jetzt einmal 2
Produkte:

Baufachforum
Wilfried Berger

 **BOSIG**



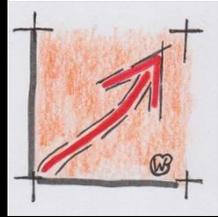
Um welche Produkte es sich handelt, wisst Ihr im Augenblick noch nicht. Dennoch werden die meisten meine Produkte kaufen!!!!

**Mein erstes
Produkt ist
Holland!!!!**

1. Merkt euch eine Zahl zwischen 1 und 9.
2. Nehmt jetzt diese Zahl x 9.
3. Aus der Summe errechnet Ihr jetzt die Quersumme.
4. Aus der Summe zieht Ihr 1 ab. Also -1.
5. Zählt mit dieser Zahl jetzt den Buchstaben aus dem ABC ab.
6. Wählt ein Land aus Europa mit diesem Buchstaben.
7. Wählt ein Haustier mit diesem Buchstaben.
8. Schreibt die Zahl und die beiden Produkte auf.

**Mein zweites
Produkt ist
ein Hund**

Verkaufen ist eine Sache von Wissen über sein Produkt zu haben.

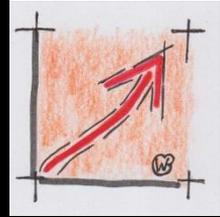


Geprüfte Fenster vom Labor:

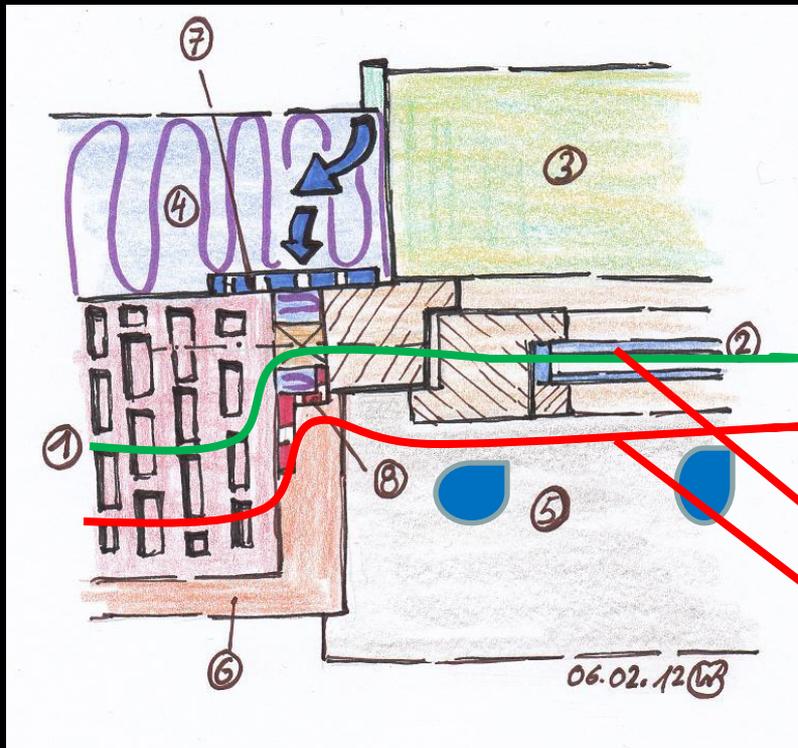
Grundlegend ist, dass neue Fenster aus einer gewissen Fertigungsserie mit Maschinen gefertigt werden, die ein geprüftes System darstellen. Das heißt, dass dieses System, in einem Prüfstand eines Labors geprüft wurde.

Dabei gilt das Hauptaugenmerk dem Isothermen Verlauf.

Funktionierender und nicht funktionierender Isothermen Verlauf:



Hier sehen wir jetzt ein Schnitt durch einen Fensterprofil. Wenn das Fenster im Prüfstand geprüft wird, ist es immer entscheidend, dass die 10-13 °C Isotherme nie aus dem Element austritt. Würde sie austreten, würde folgerichtig an der Stelle, die Oberflächentemperatur der Innenbauteile auf den Taupunkt der Zimmertemperatur fallen. Das wiederum heißt, dass sich die feuchtwarme Innenluft bei ca. 21°C an den Stellen zu Wasser verwandeln an denen nur die 10 – 13 °C aufgefunden werden. Man nennt dies Aggregatzustandsveränderung.

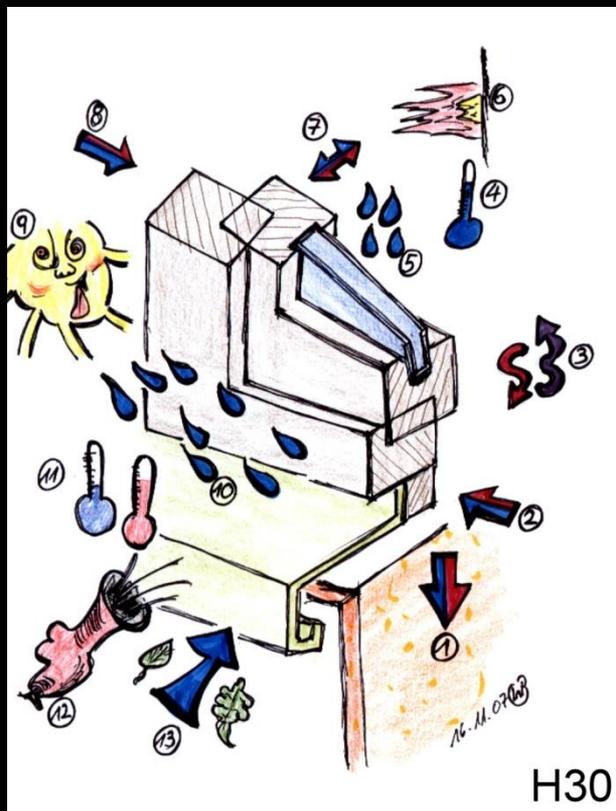
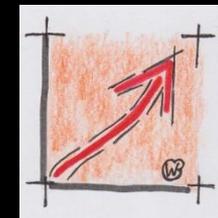


1. Mauerwerk
2. Fensterelement
3. Außenfensterbank (Alu)
4. WDVS-System
5. Innenfensterbank
6. Putz oder Leichtbau
7. Außenabdichtung
8. Innenabdichtung

Grün der ideale Isothermen Verlauf.

Rot der Verlauf des Schadens

Anforderungen an ein Fenster/Haustüre



Text aus dem Leitfaden:

2.2 Einwirkungen auf Fenster und Außentüren in der Außenwand

Um die Anforderungen ermitteln zu können, ist zunächst die Kenntnis der möglichen Einwirkungen auf ein Fenster als Außenbauteil notwendig. Diese Einwirkungen sind in Bild 2.2 schematisch dargestellt und in Tabelle 2.1 mit den verschiedenen Belastungen und relevanten Regelwerken aufgeführt.

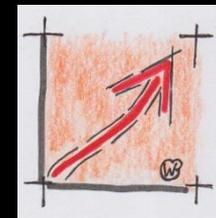
Belastungen der Außenseite:

1. Bewegung des Bauwerks
2. Sonnenstrahlung
3. Schlagregen
4. Hohe Temperaturdifferenzen
5. Außenlärm
6. Wind
7. Eigengewicht
8. Bewegungen der Rahmenkonstruktion

Belastungen der Raumseite:

9. Bedienung
10. Brandverhalten
11. Raumfeuchte
12. Moderate Temperaturen
13. Lüftung

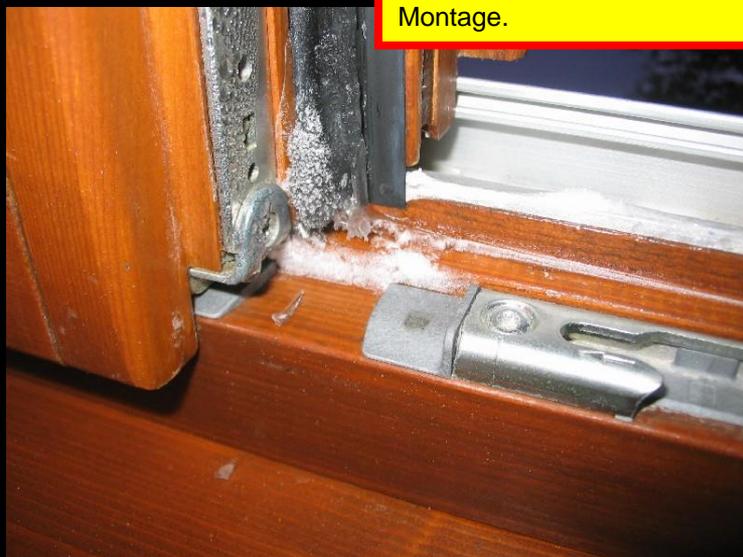
Einschlägige DIN Vorgaben



Eine Warnung:

Nur mit der Einhaltung dieser Normen, können im Fenstereinbau solche Schäden vermieden werden wie dies auf den Bildern zu sehen ist.

Diese Vereisungen, Gefrierungen und Wasserbildungen, sind nicht das Problem des Fensters aus dem Element heraus. Dies sind Probleme der Montage.



Text aus dem Leitfaden:

Die wichtigsten Regelwerke:

Von der Außenseite:

Regen Wind

EN 12207
EN 12208
EN 12210
EN 1055

EN 12152
EN 12154
EN 13051
EN 13116

ift Richtlinie FE-05/2,
Einsatzempfehlungen für
Fenster und Außentüren*)

Temperatur/
Feuchtwechsel
Sonneneinstrahlung
Schall (Außenlärm)

EN 13420

EN 12219
DIN 4109

Ev. Mechanischer Angriff
Bei Einbruch ev. aggressive
Umwelteinflüsse

ENV 1627

Von der Raumseite:

Raumlufttemperatur,
Raumluftfeuchte

DIN 4108

Vom Bauwerk aus:

Bauwerksbewegungen,
Toleranzen

DIN 18202

DIN 18203 Teil 1 bis 3

Vom Bauteil aus:

Längenänderungen,
Formänderungen Kräfte
Aus dem Eigengewicht

DIN 1055

Aus der Nutzung aus:

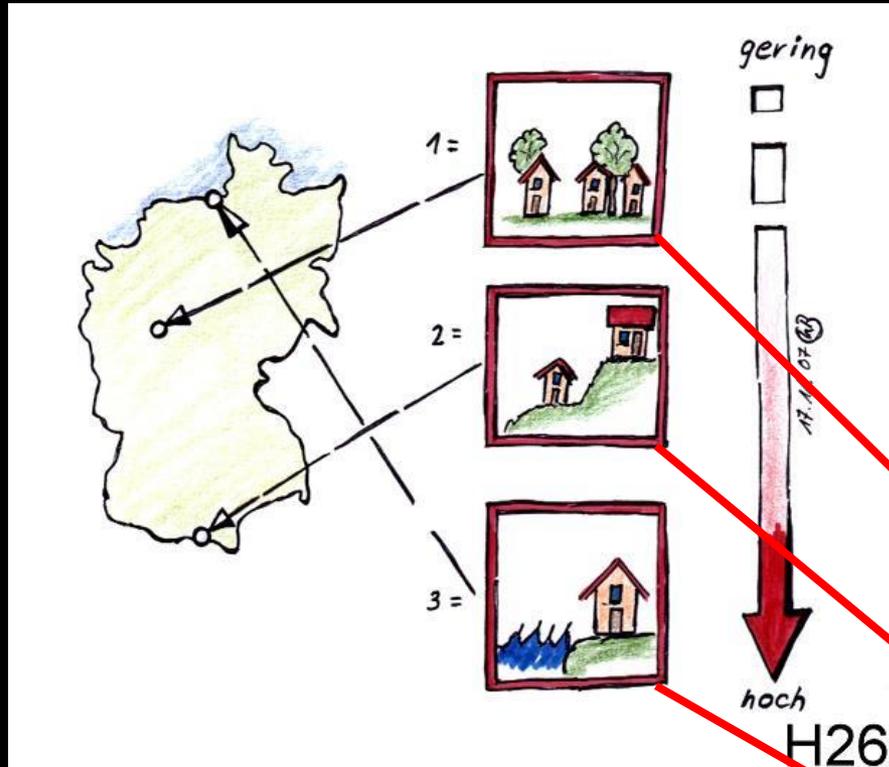
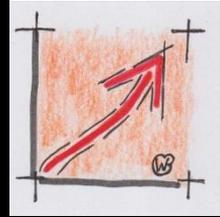
Kräfte aus der Benutzung
Stoßbelastungen

EN 13115

EN 13049

EN 14019

Windzonen - Geländekategorien



Der Planer von Fenstern hat in erster Linie in seiner Verantwortung den Standort des Objektes in eine Deutschlandkarte einzugliedern. Wenn der Standort des Objektes in dieser Karte gefunden wurde, kann die Beanspruchung aus dem Standort heraus auf das Fenster übertragen werden.

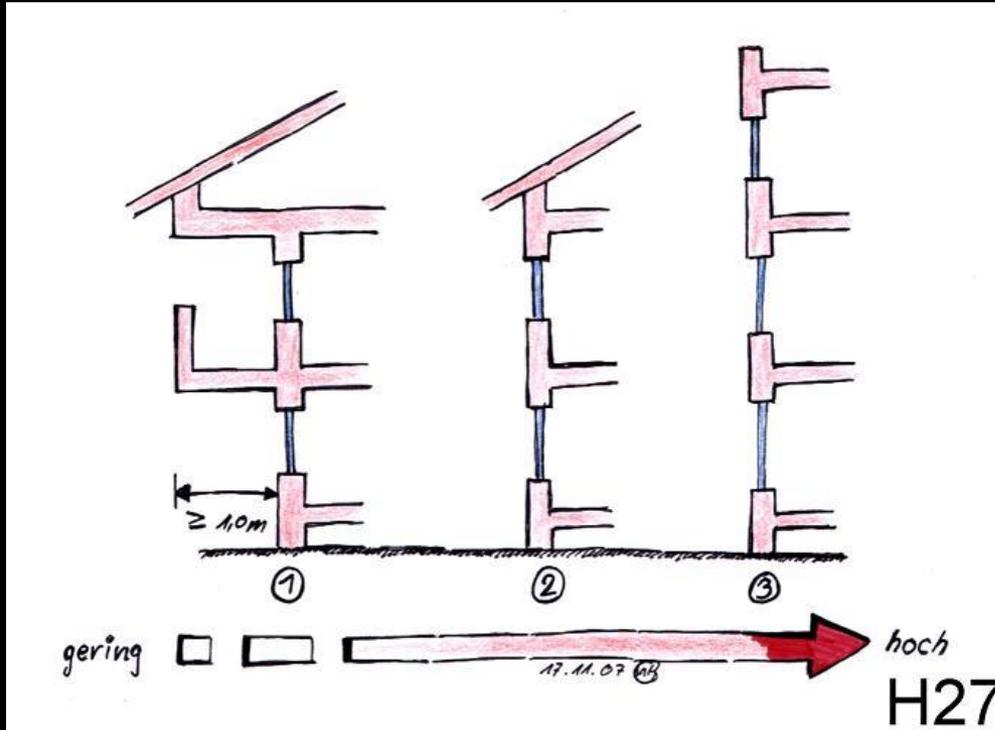
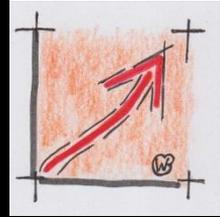
Beispiel:

Ein Fenster in Köln liegt in der geringsten Beanspruchungszone .

Ein Fenster in München hat einen höheren Anspruch (2).

Ein Fenster in Kiel, hat die höchste Beanspruchung (3).

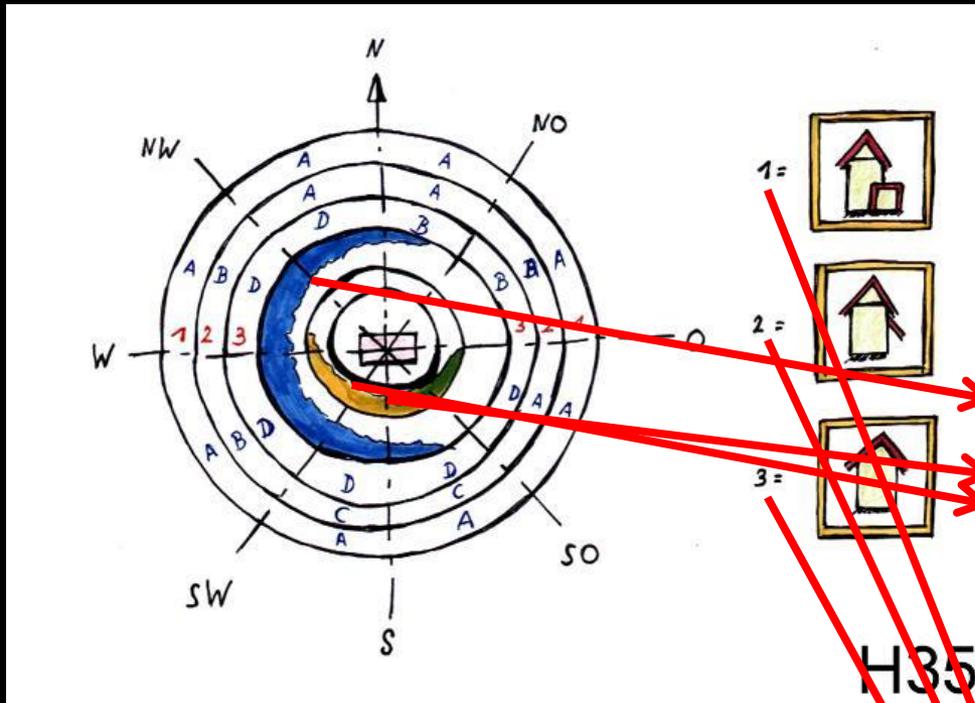
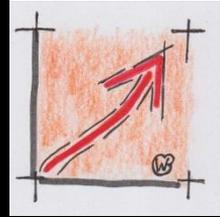
Höhenlage des Gebäudes



Die Beanspruchung steigt auch mit der Höhe des Bauwerks. Daher müssen im 1. Stockwerk mit der geringsten Belastung eventuell andere Produkte eingesetzt werden, wie im 3-10 Stockwerk.

Auch sind Vordächer und Balkone mit einer ausgewogenen Auskragung positiv zu bewerten.

Himmelsrichtungen



Auch hat der Planer und Fensterbauer, die Himmelsrichtungen zu beachten. Das heißt, dass die Witterungsbeanspruchungen dem Gebäude angepasst werden muss.

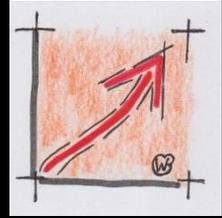
Beanspruchungen:

N – W	Hohe
	Schlagregenbeanspruchung.
W – O	Hohe Sonnenbelastung
W – S	Hohe Schlagregen- und Sonnenbelastung.

Ergebnisse:

Fenster auf N-W-S sind wesentlich Beanspruchter wie Fenster auf S-O-N. Daher sollten Vordächer und Windfänge geplant werden.

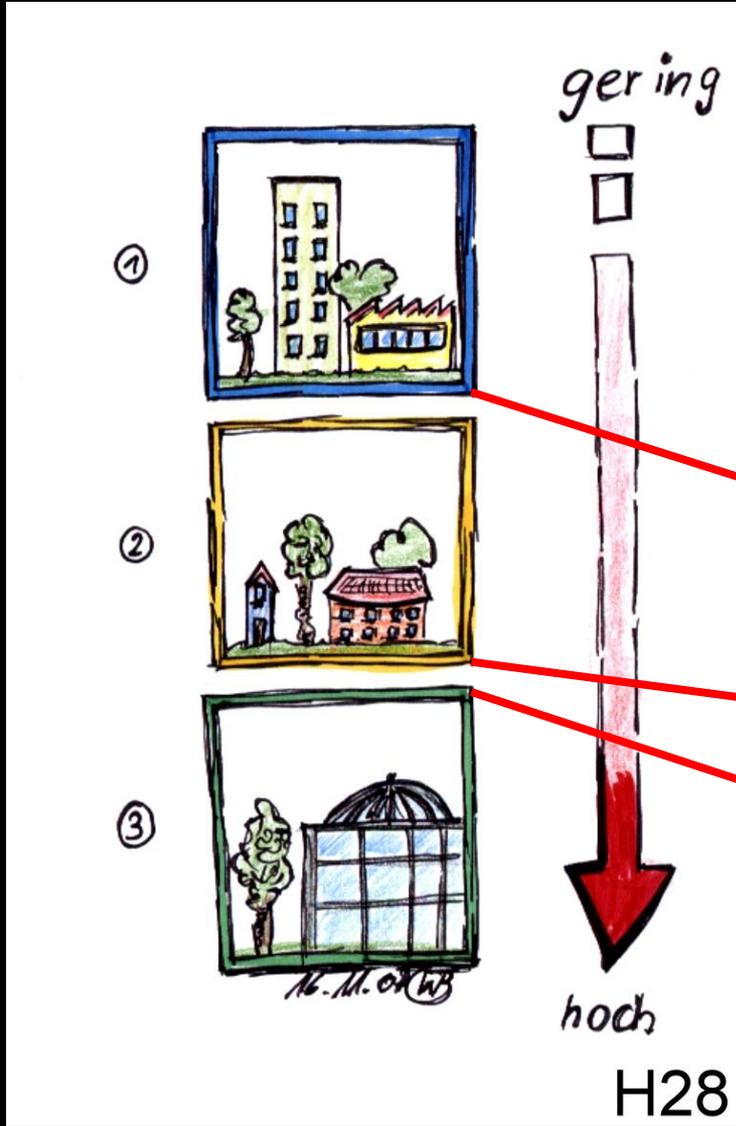
1 = Windfang hohe Beanspruchung (S-W)
 2 = Vordach ausgewogene Beanspruchung (S-O)
 3 = geringe Beanspruchung (N-O)



Gebäudearten

Fenstereinbau

Grundlagen Leitfaden



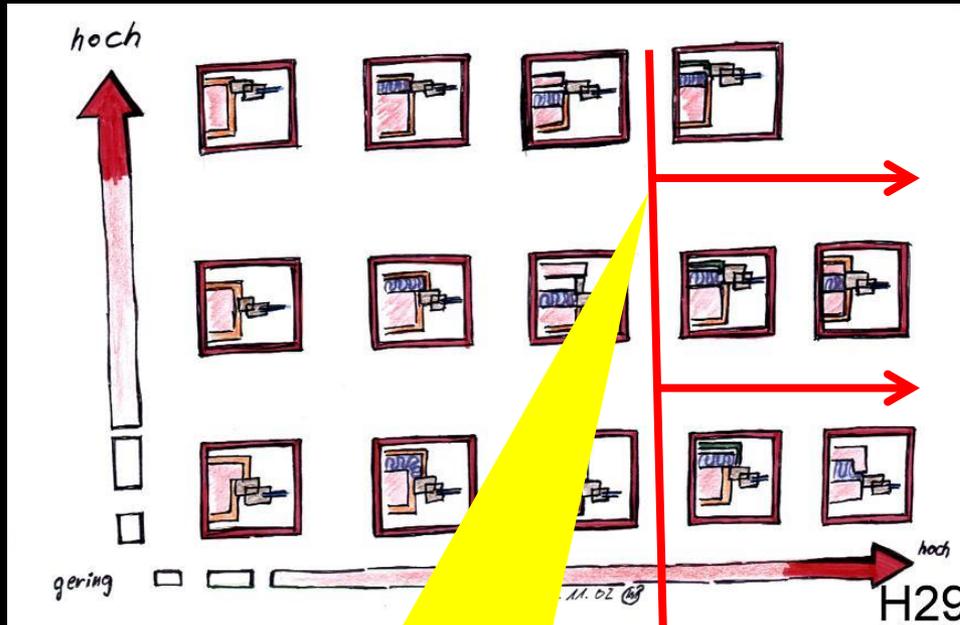
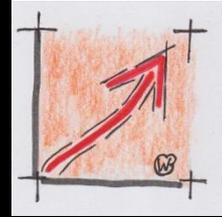
Gleichfalls haben wir zwischen den Gebäudearten zu unterscheiden.

1 = Produktionshallen und Industriegebäude

2 = Wohngebäude

3 = Glashallen und Glasbauten

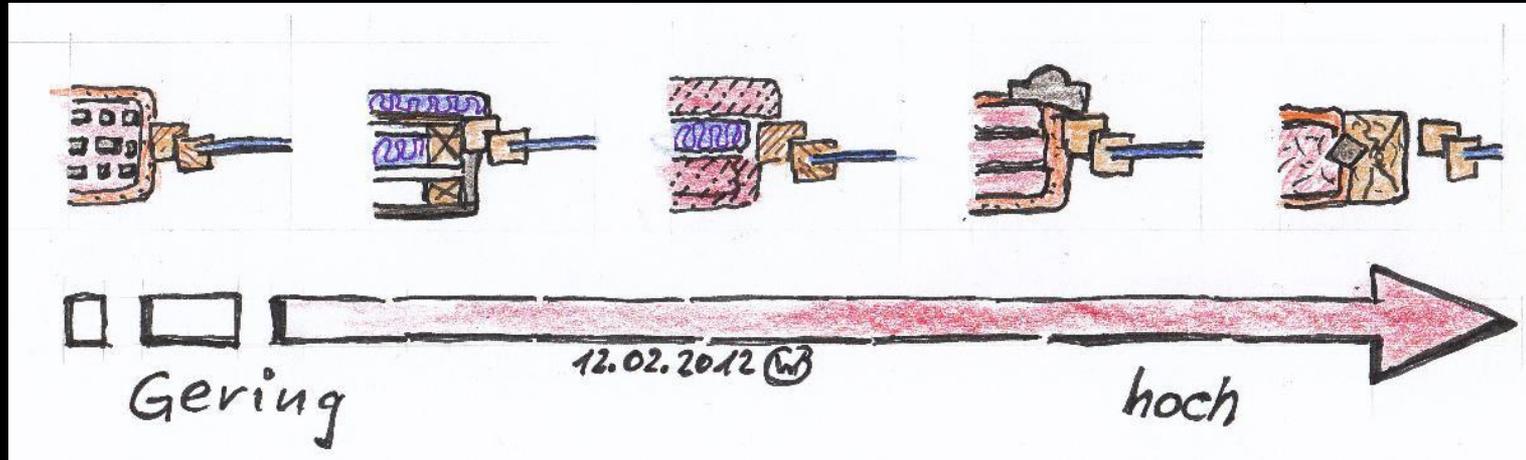
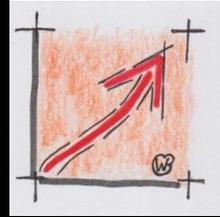
Die Einbausituation in der Laibung



Ab dieser Zone wird der Einbau nicht mehr kontrollierbar. Hier muss mit Langzeitschäden gerechnet werden.

Ganz entscheidend für den Isothermen Verlauf, ist jetzt die Situation der Fenster in der Laibung. Setzen wir unsere geprüften Fenster in eine Situation ab dem roten Strich, werden wir gerade solche Situationen mit Wasser in den Falzen und Zugscheinungen erhalten. Dabei ist dann allerdings nicht das Fenster verantwortlich sondern die Einbausituation der Fenster

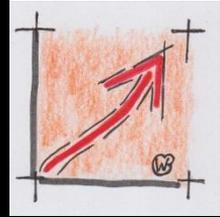
Art der Fensterlaibung



Ebenfalls müssen wir beim Fenstereinbau auf die Konstruktion der Wand achten. Sind wir in einer Neubausituation, in einem 2 Schalenwand, Altbau oder Holzständerbau. Nicht zu vergessen im Fachwerksbau.

Somit müssen wir mit dem Fenstereinbau, entscheiden, welchen Aufwand des Anschlusses wir benötigen.

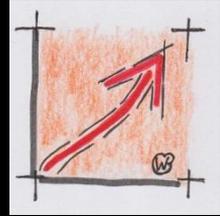
Einige Schadensbilder



Der Totalschaden
Nach 5 Jahre des
Neubezugs. Schaden
ca. 160.000.-€

[Q](#) zum Schaden:

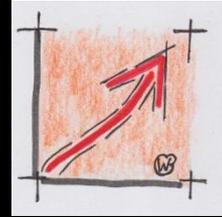
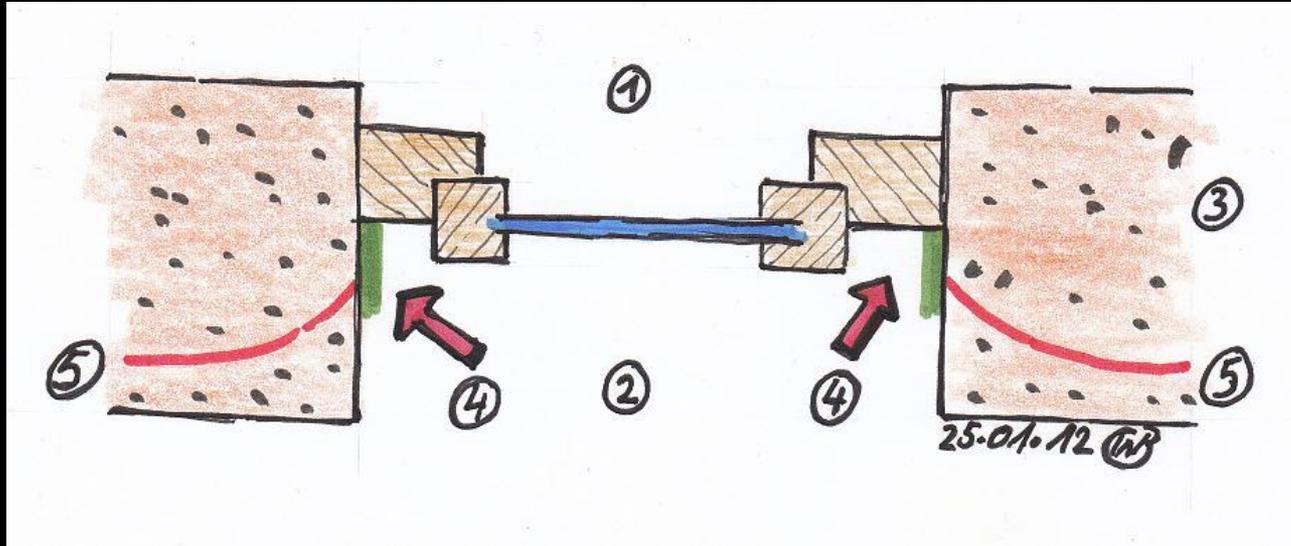
Um zu verstehen, weshalb wir Fenster mit einer gehobenen Sorgfalt einbauen müssen hier einmal einige Schadensbilder, um zu verstehen, weshalb wir Fenster- und Anschlussfugen einmal bauphysikalisch funktionsfähig halten müssen und zum anderen weshalb wir die Natureinflüsse von unseren Fensteranschlussfugen fern halten müssen.



Entsteht Gold aus Kupfer und Eisen?
Oder was frisst das Huhn?

Bauphysik im Fenstereinbau

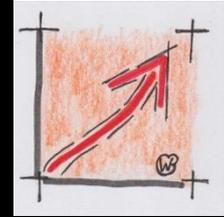
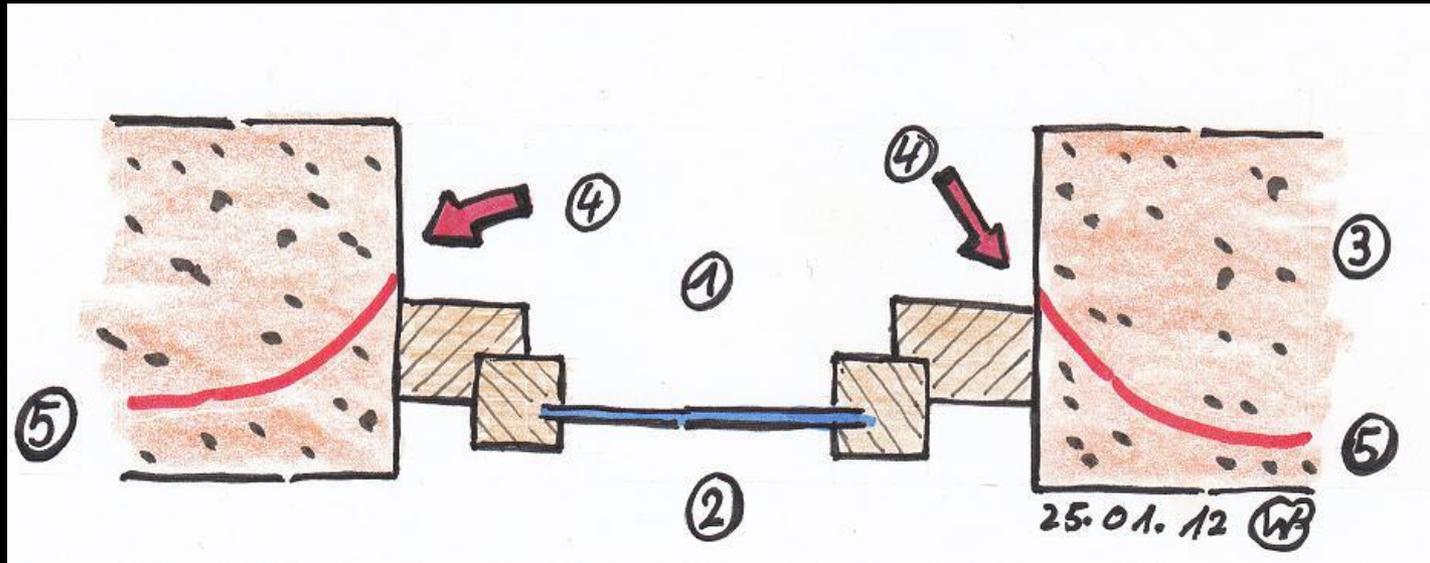
Der fehlerhafte Isothermen Verlauf



Grundlegend ist, dass am Element Fenster der Isothermen Verlauf funktionsfähig ist.. Allerdings muss auf der Baustelle, gerade der Isothermen Verlauf des Mauerwerkes muss mit dem Fenster abgestimmt sein. Liegt das Fenster wie hier zu weit außen, werden die Schäden in den Falzen oder den Leibungen entstehen.

1. Außen
2. Innen
3. Mauerwand
4. Schaden
5. Wandisotherme

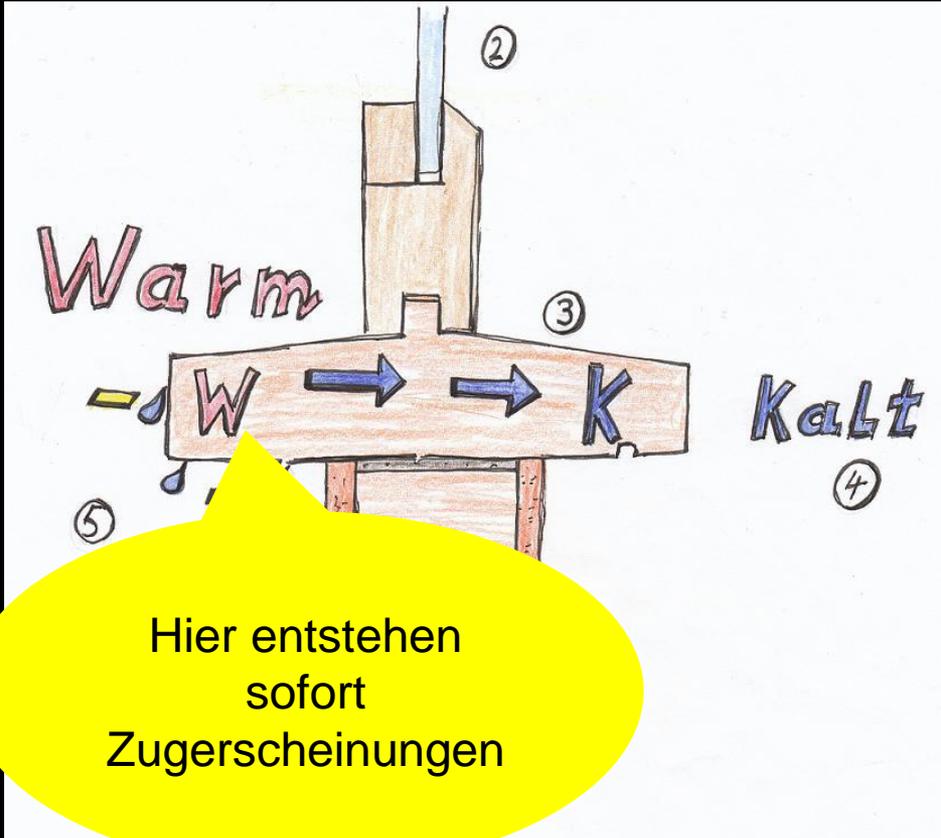
Funktionierende Isotherme



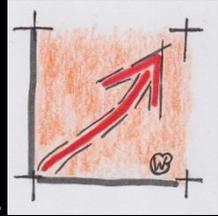
Der funktionierende Isothermen Verlauf eines Querschnittes.
Hier erkennen wir jetzt, dass das Fenster nach innen verlagert wurde. Der Isothermen Verlauf produziert keinen Schaden.

1. Außen
2. Innen
3. Mauerwand
4. Kein Schaden
5. Funktionierende Isotherme

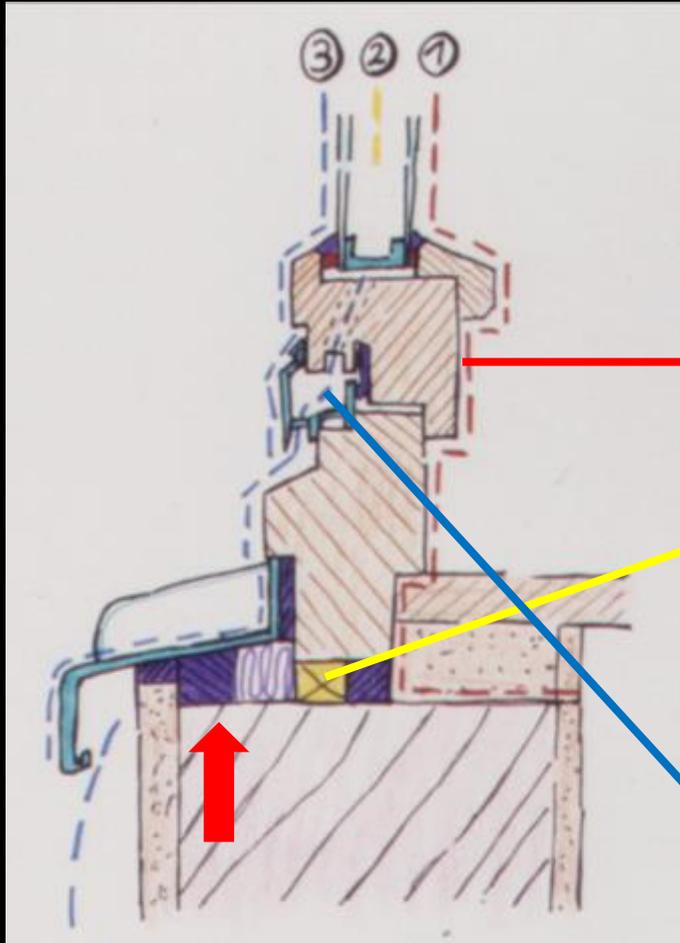
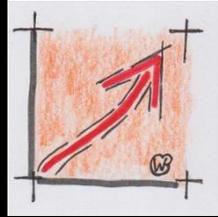
Wärmeausleitung



Wärmebrücken sind Bauteile bei der eine hoher Energieverlust entsteht. Dabei entzieht der kalte Bereich dem warmen Bereich die Energie. Dadurch entsteht im Innenbereich >Zug<. Daher müssen Zugerscheinungen nicht immer mit durchwandernder Luft oder einwandernder Luft zu tun haben. Zugerscheinungen entstehen auch, wenn die Wärmedämmung der Fuge durchfeuchtet wird. Daher gibt der Normgeber vor, dass diese trocken gehalten werden muss. Siehe Folge.



Übertragen auf den Fensterbau



Um die Texte aus dem Leitfaden zu verstehen:

Die Verschuppung der 3 Ebenen aus Bild 10, hat der Normgeber dann auf den Querschnitt des Fensters übertragen.

Ebene 1:

Dabei bleibt zu beachten, dass die Ebene 1, als Membrane, bis unter die Fensterbank geführt werden muss.

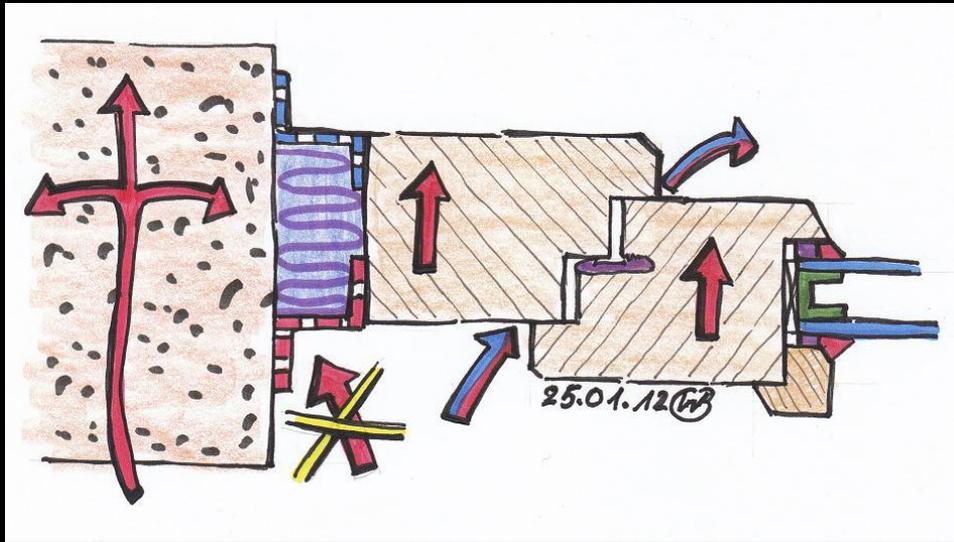
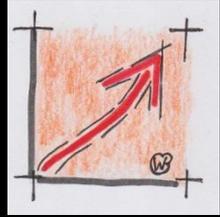
Ebene 2:

Zu Ihr zählt letztendlich der gesamte Zwischenraum zwischen Ebene 1 und 3. Der rote Pfeil zeigt, dass diese ebene im Brüstungsbereich bis auf die Putzebene, bzw. der fertigen Wandfläche außen führt. Dieser Bereich muss zwingend trocken gehalten werden.

Ebene 3:

Auch hier erkennen wir, dass bis auf die Glasebene entwässert werden muss.

Feuchtwanderung durch Bauteile



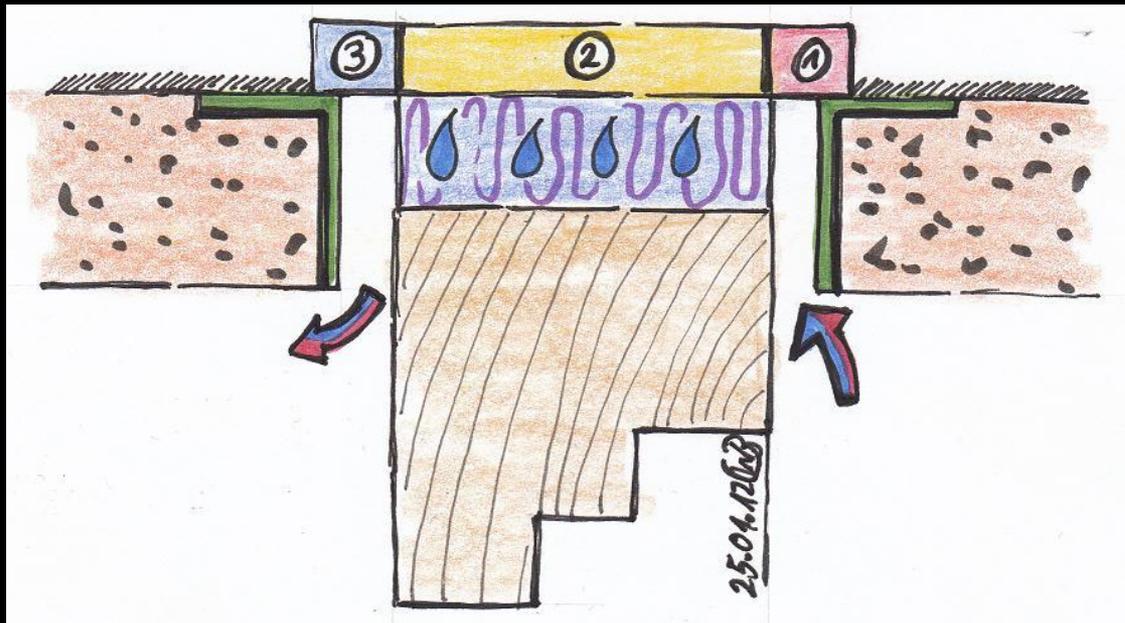
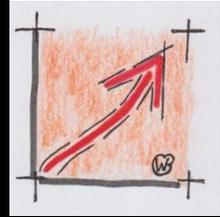
Feuchtwanderung:

Hier erkennen wir jetzt die Feuchtwanderung, die zum Teil nicht zu verhindern ist. Allerdings, darf durch die Fuge keine Feuchtigkeit abwandern. Ansonsten wird das Dämmmaterial durchfeuchtet.

Aus diesem Grunde muss das Dämmmaterial (zu 90 % PU-Schaum), mit entsprechenden Maßnahmen (Membranen) geschützt werden.

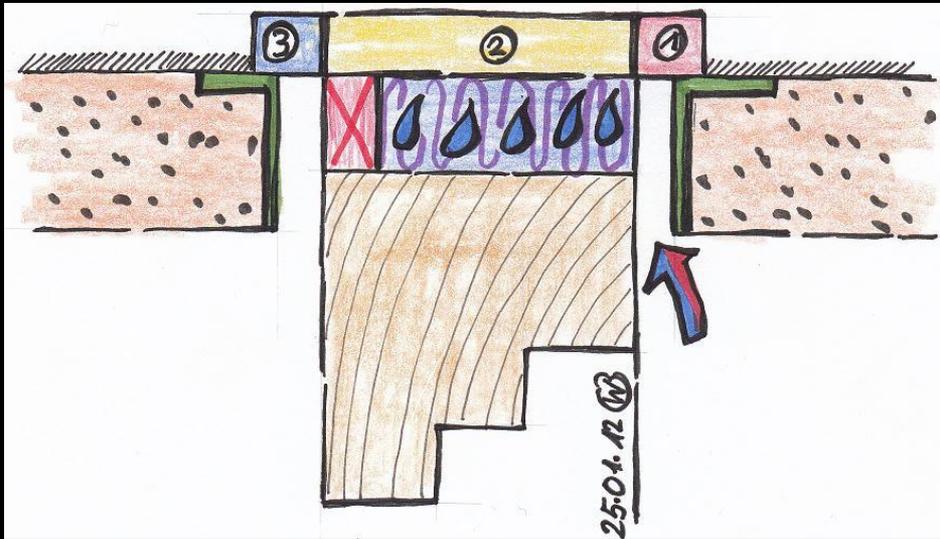
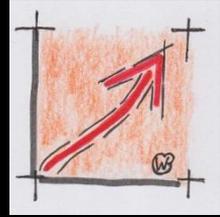
Wird dies nicht vorgenommen und werden die Isothermen Verläufe versagen und die Schäden aus Bild 4 und 13 werden eintreten. Zug und Kondensat wird entstehen.

Offene Fuge



Feuchtwanderung:
 Bauen wir ein Fenster ein, bei dem die Fuge des Dämmmaterials ohne besondere Maßnahmen (Membranen und Dichtungen) ein, wird die Ebene 2 entgegen dem Norm- und Gesetzgeber nass und verliert an Dämmwirkung. Zug und Schäden werden entstehen.

Außen geschlossene Fuge



Außen geschlossene Fuge:

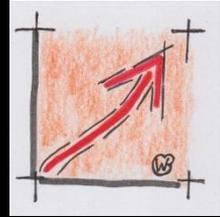
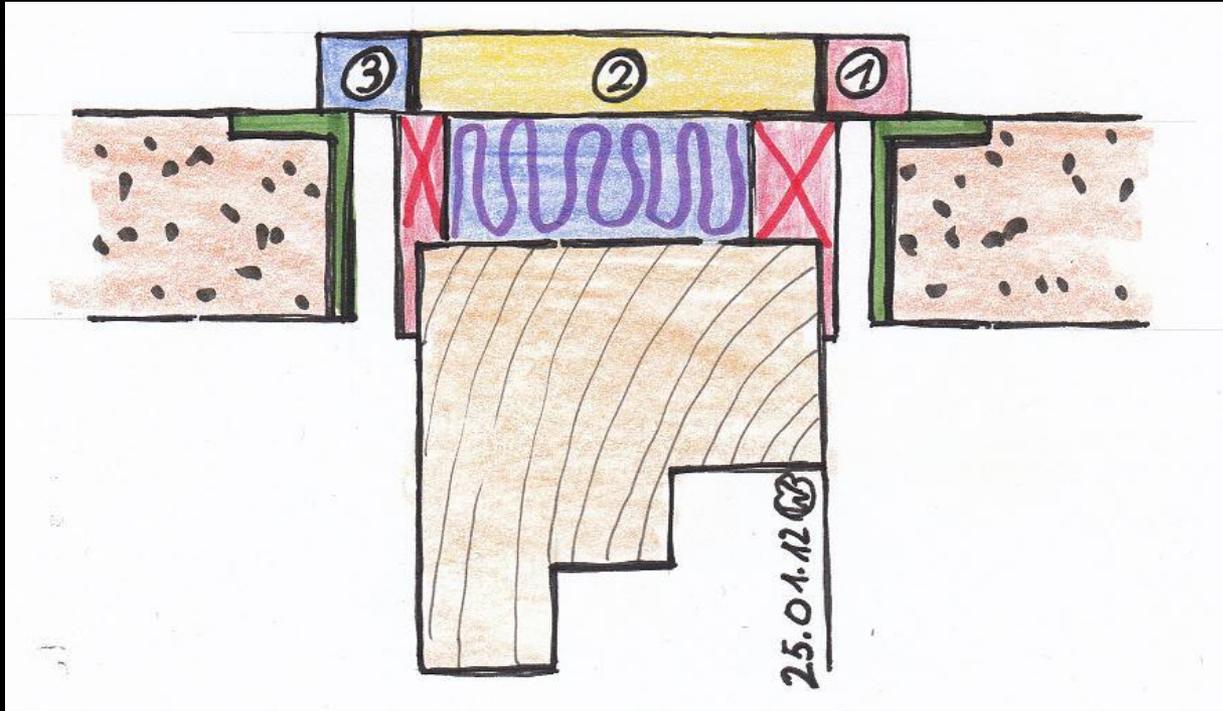
Das physikalische Gesetz, das im Leitfaden wie in der DIN 4108-2 verankert ist, gibt vor, dass die Fuge innen dichter sein muss wie außen.

Führen wir jetzt außen eine Schlagregendichtheit aus, wird dieses Gefälle nicht mehr gehalten und die Fuge wird absaufen.

Der Dämmstoff verliert seine Dämmwirkung.

Zug und der Schaden durch Kondensat wird entstehen.

Innen dichter wie außen

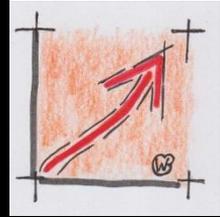


Innen dichter wie außen:

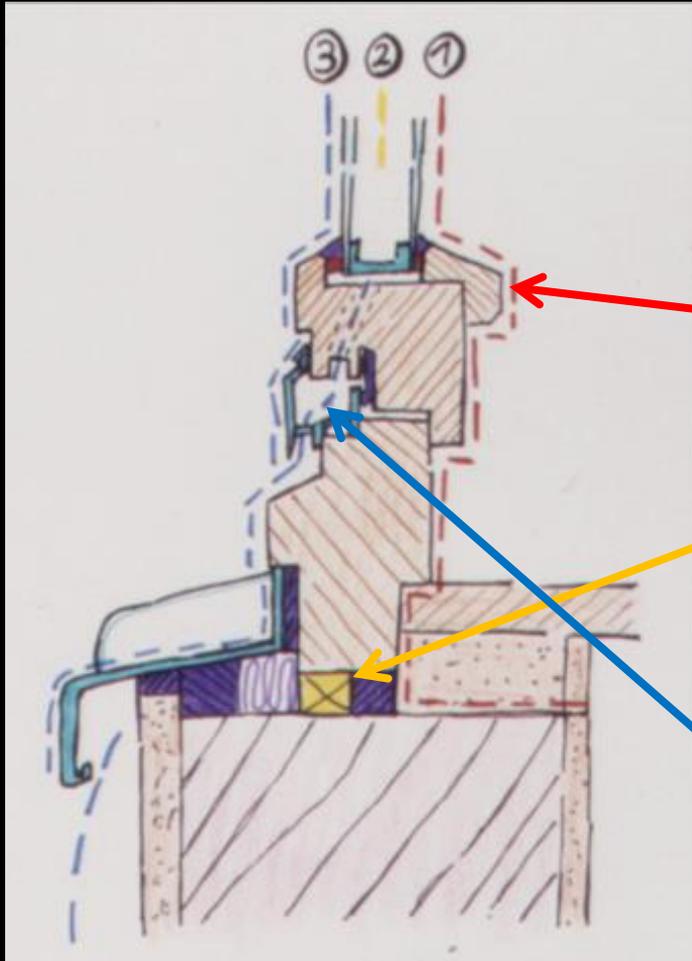
Wird die Fuge innen dichter wie außen gefertigt, was mit Membranen genau dosiert werden kann, wird die Fuge trocken bleiben. Es wird auch kein Zug entstehen.

Aber Vorsicht!

Selbst mit einer normgerechten Fuge, wird mit einem falschen Isothermen Verlauf der einbauebene in diesem Zwischenraum soviel Feuchtigkeit entstehen die dann nicht mehr abwandern kann. Auch dann würden die Schäden entstehen.



Übertragen auf den Fensterbau



Übertragen auf das Fensterelement um die Texte aus dem Leitfaden zu verstehen:

Die Verschuppung der 3 Ebenen aus Bild 10, hat der Normgeber dann auf den Querschnitt des Fensters übertragen.

Ebene 1:

Dabei bleibt zu beachten, dass die Ebene 1, als Membrane, bis unter die Fensterbank geführt werden muss.

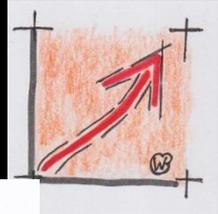
Ebene 2:

Zu Ihr zählt letztendlich der gesamte Zwischenraum zwischen Ebene 1 und 3. Der rote Pfeil zeigt, dass diese ebene im Brüstungsbereich bis auf die Putzebene, bzw. der fertigen Wandfläche außen führt. Dieser Bereich muss zwingend trocken gehalten werden.

Ebene 3:

Auch hier erkennen wir, dass bis auf die Glasebene entwässert werden muss.

Prüfergebnisse oder Verdummung?



Fraunhofer
IBP

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Forschung, Entwicklung,
Demonstration und Beratung auf
dem Gebiet der Bauphysik
Zulassung neuer Baustoffe,
Bauteile und Bauarten
Bauteiltechnisch anerkannte Stelle für
Prüfung, Überwachung und Zertifizierung
Institutleitung
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedbauer

Prüfbericht P17-329/2011

**Ermittlung des hydrothermischen Verhaltens
von Fenster-Wandanschlüssen**

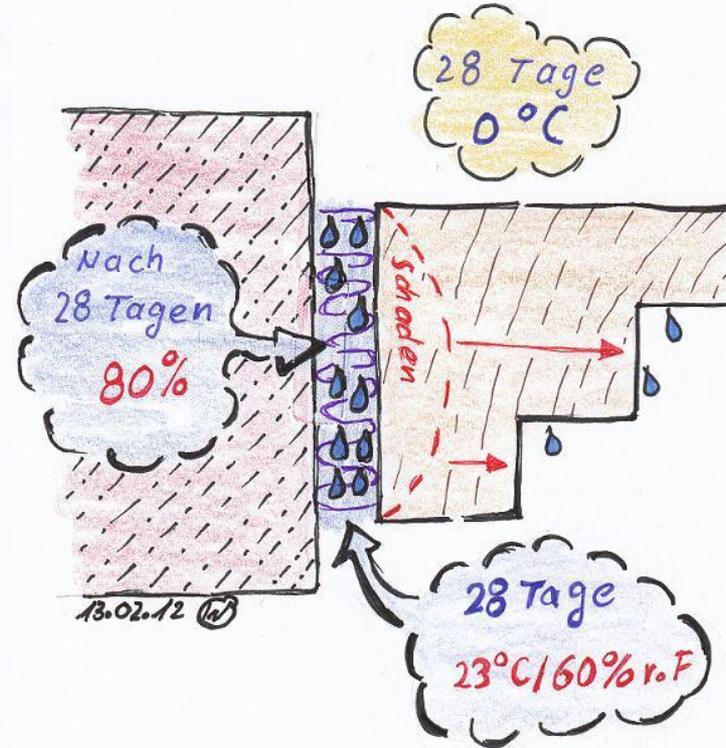
Auftraggeber:
Dow Europe GmbH
Bachtobelstraße 3
8810 Horgen
Schweiz

Stuttgart, 5. Dezember 2011

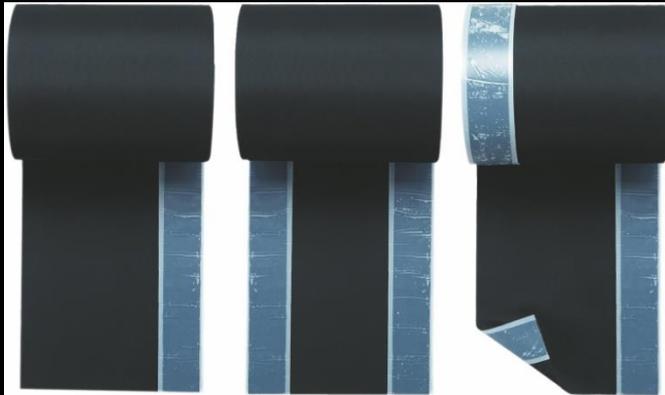
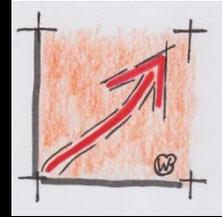
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 976-00
Telefax +49 711 970-3395
www.ibp.fraunhofer.de

Standort Holzkirchen
Fraunhoferstr. 10 | 83626 Valley
Telefon +49 8024 643-0
Telefax +49 8024 643-366

Standort Kassel
Gottschalkstr. 28a | 34127 Kassel
Telefon +49 561 806-1870
Telefax +49 561 806-3187

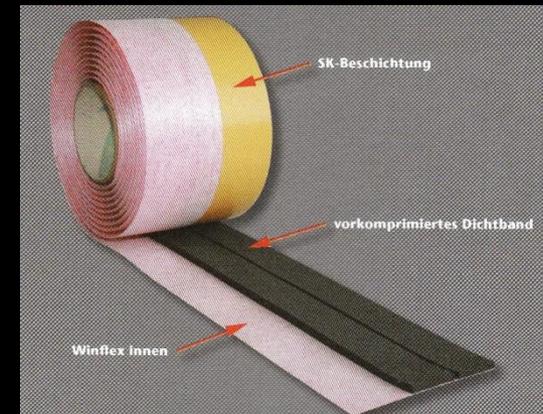
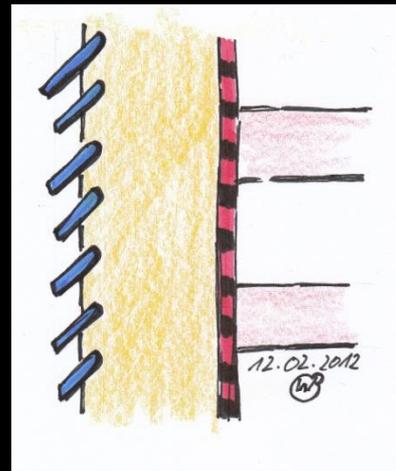


Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Lösungen für Außen mit dem Fasatan – System.

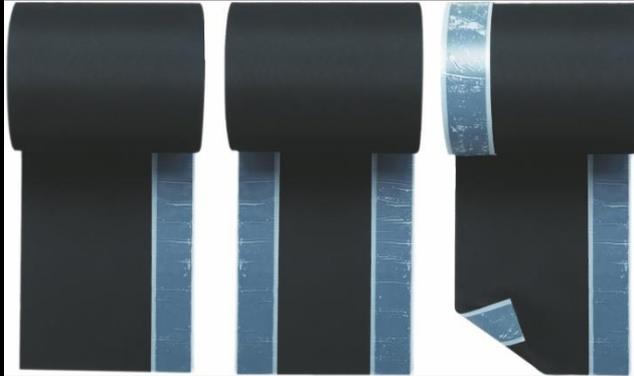
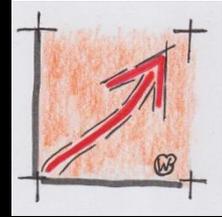
Grundlagen des Normgebers bezüglich der Fensteranschlussfuge:
 Ebene 1: Innere Abdichtung
 Ebene 2: Montage- und Dämmebene
 Ebene 3: Schlagregendichtheit außen.



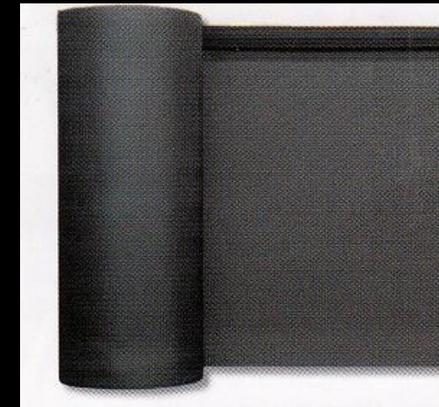
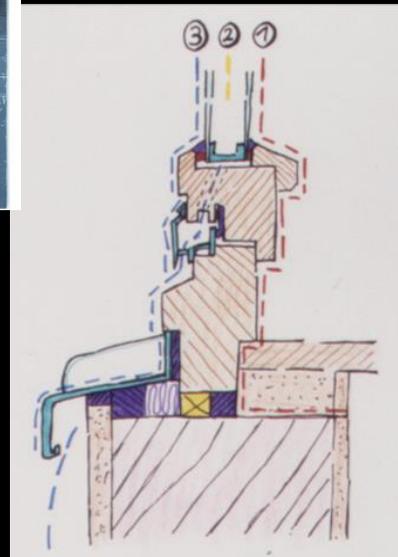
Lösungen für innen mit dem Fasatan – System.

Perfekte Lösungen die der Norm und der DIN entsprechen.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Lösungen für die
Ebene 1 und 3.
Ebene

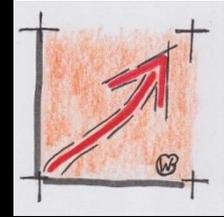


Die Lösung für kalte
Tage:
Fasatan und Fasatyl
mit der
Kederverbindung.

Fasatan:
Atmungsaktive Membrane für Außen.
Stärke der Bahnen:
0,6; 0,8; 1,0; 1,5 mm
Breiten:
100-1500 mm.
Standart-Längen:
20 m.

Die Vorgaben der Norm: Ebene 1, Ebene 2,
Ebene 3.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Isocyanatfrei



Lösungen für außen und innen mit Klebern der Firma BOSIG um das Fasatan – Fasatyl – System dauerhaft mit dem Baugrund zu befestigen.
Fasatan TFS Der Lösungsfreie Kleber

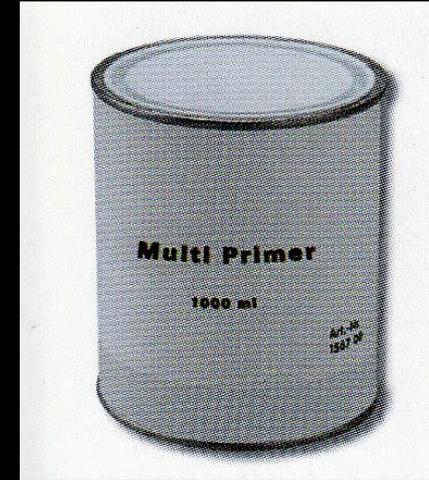


Fasatan TFU der Universalkleber. Einkomponentiger Polyurethan-Klebstoff

Die Verklebung zum Mauerwerk:
Eingebaute Butylklebestreifen
Spritzbare Kleber mit Doppelraupe
Vorbereitung der Flächen mit Primer .

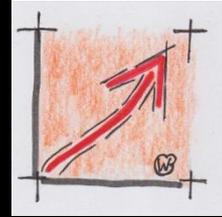


Perfekte Lösungen die mit Fenster und Bauwerk mit den geeigneten Klebern verarbeitet werden können.



Lösungen für innen mit dem Fasatan – System.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Lösungen für Außen
und Innen.
Das Winflex Programm:
Winflex Innen das rote
dampfdiffusionsdichte
Fensteranschlussband.



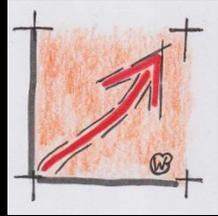
Winflex Außen:
Das
diffusionsoffene
Fensteranschlus
sband für außen.

Der Normgeber fordert Lösungen für
alle drei Ebenen der Einbaulagen.
BOSIG – Produkte leisten alle diese
Anforderungen.



Lösungen für innen
und außen: Winflex
Vario, das
feuchtevariable
Dichtband für
Fenster und
Haustüren.

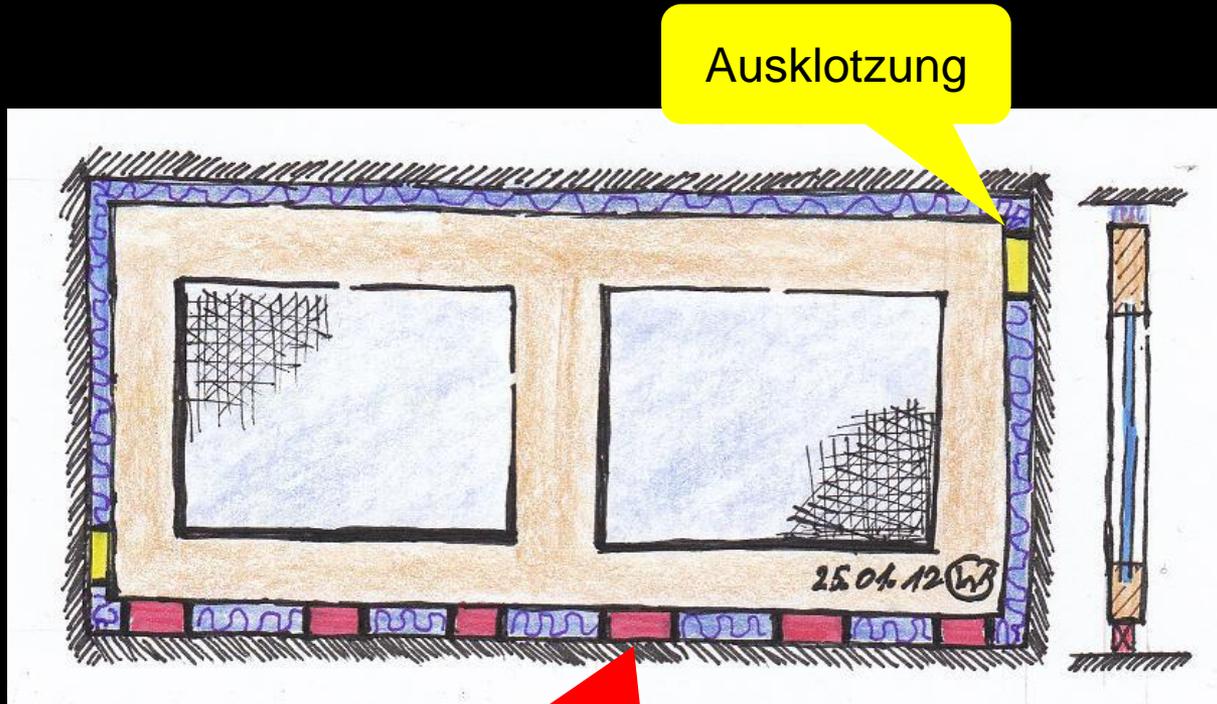
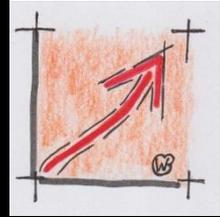
Perfekte Lösungen die der Norm und der
DIN entsprechen.



Prüfung im Lastabtragen bestanden. Aber, wie klotzen wir jetzt aus?

Lastabtragung und Ausklotzung

Lastabtragung und Ausklotzung



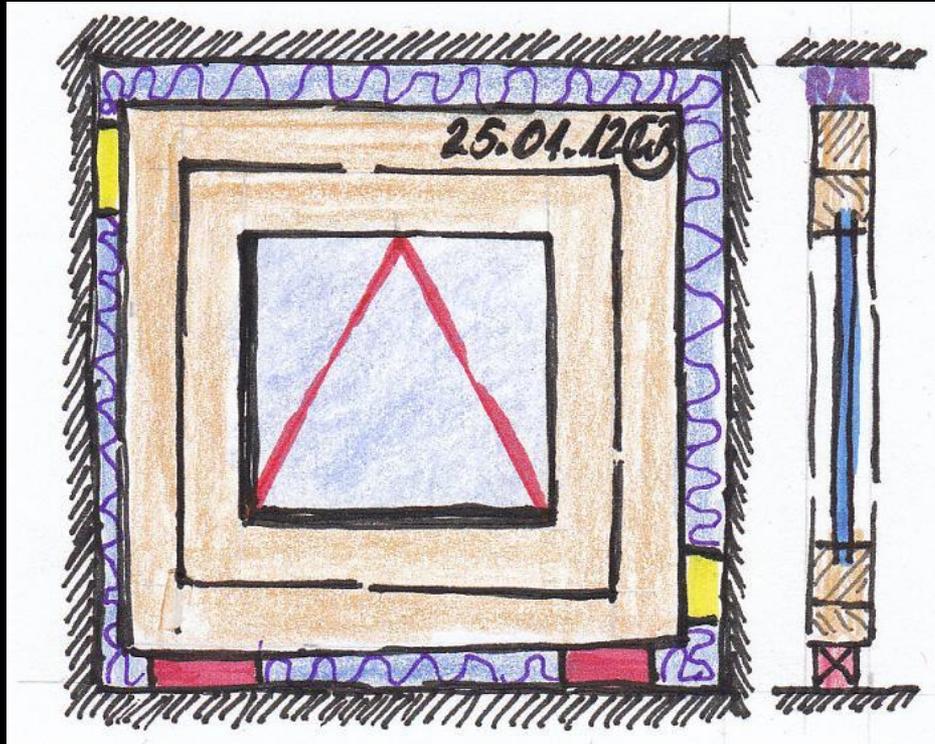
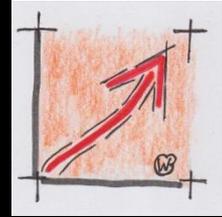
Ausklotzung

Lastabtragung

Gleichfalls verlangt der Normgeber, dass Fenster nicht nur ausgeschäumt werden dürfen, sondern manuell mit entsprechenden Befestigungsmitteln befestigt werden.

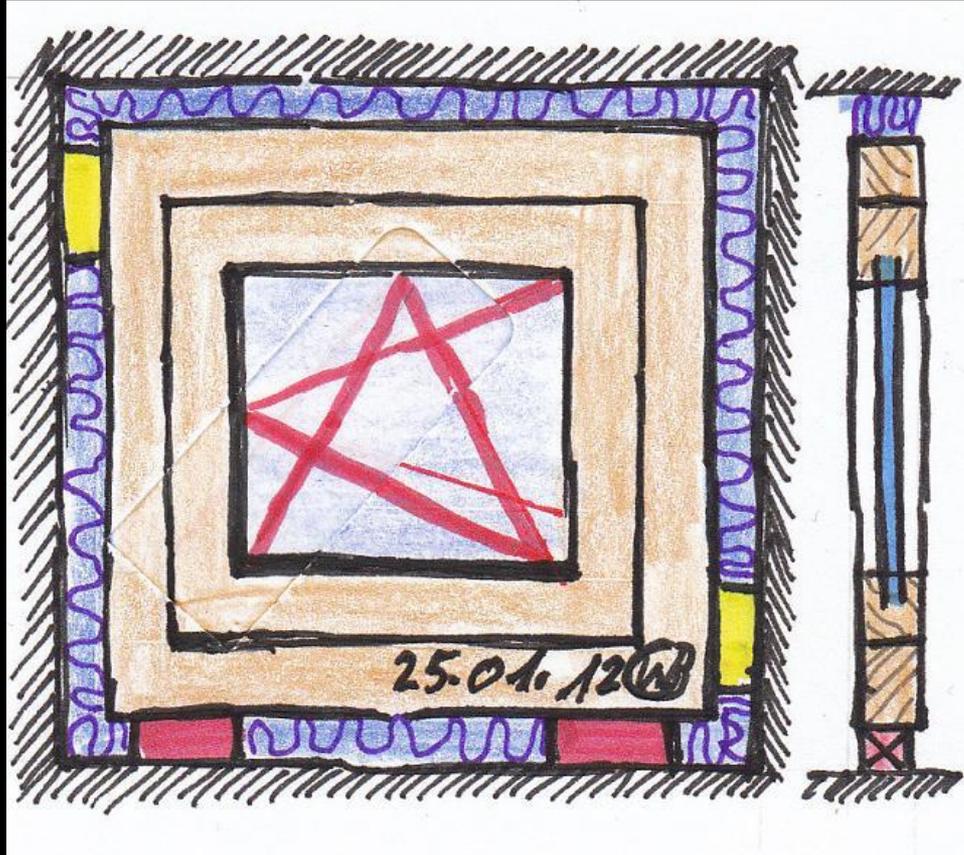
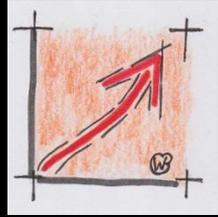
Gleichfalls ist die Lastabtragung und die diagonale Lastabtragung verbindlich und wird vom Normgeber verlangt.

Kippfenster

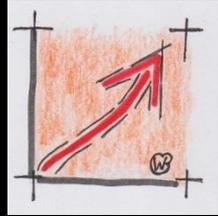


Gleiches gilt, ob ein Fenster nur gekippt werden kann.

Verklotzung eines Dreh-Kippfensters



Gleiches gilt, wenn ein Fenster als Dreh-Kippfenster hergestellt wird.

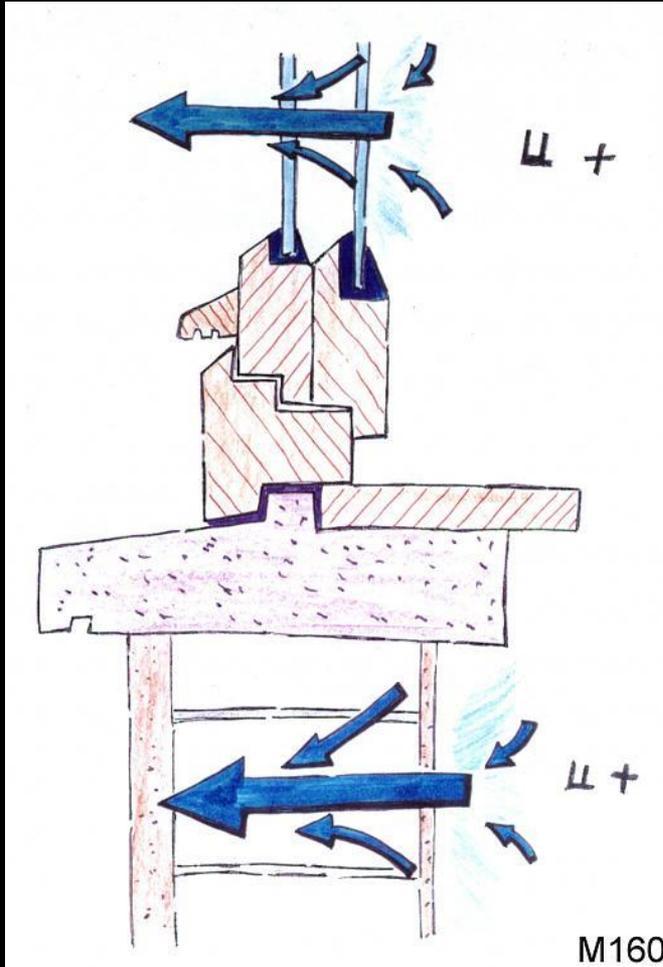
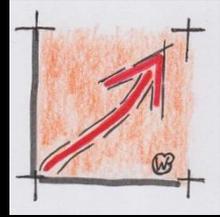


Er friert wirklich nicht!!!!



Wärmeausleitung

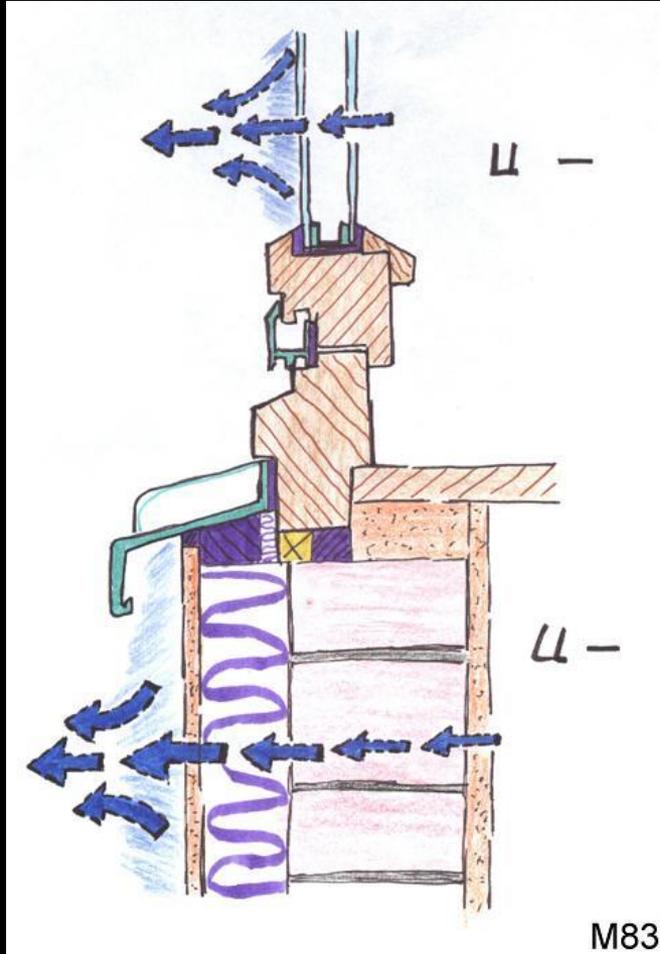
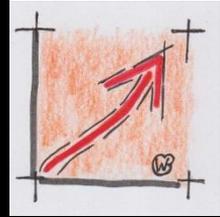
Unzulässige Energiewanderung durch die Außenwand



Grundlage der Energieeinsparungsverordnung und in der Verlängerung der DIN 4108-2 ist, dass der Gesetzgeber dem Bauherrn, der Baumeister und den Handwerkern vorgibt, dass beim Bau eines Hauses, so wenig wie nur möglich Energie vom Inneren des Gebäudes nach Außen entweicht.

Hier im Bild eine hohe Energiewanderung : Wandert viel Energie vom inneren des Gebäudes nach außen, wird mit der hohen Energiewanderung auch gleichfalls Energie der Innenwand des Gebäudes entzogen. Die Oberfläche der Innenwand fällt unter die 10 – 13 °C Grenze und es wird unweigerlich bei einer Raumtemperatur von 21 °C an diesen kalten Stellen Kondensat entstehen. Es wird ein Schaden entstehen.

Vorgaben des Normgebers



Um jetzt diese hohe Energiewanderung durch das Gebäude zu verhindern, gibt der Gesetzgeber mit der Energieeinsparungsverordnung wie auch der Normgeber in der Verlängerung (Leitfaden mit allen eingeschlossenen Normen), vor, dass gerade diese Energie nicht abwandern darf.

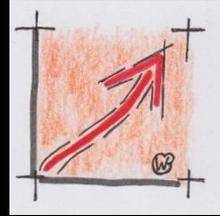
Daher werden im Fensterbau, Fenster verlangt, die mit einer Wärmeleitfähigkeit von ca. $1,6 - 1,1 \text{ W(m}^2\text{K)}$ ausgerüstet sein müssen. Das bedeutet, dass das Gesamte Element einschließlich der Fenster gerade mit einer solchen geringen Wärmeausleitung ausgestattet werden.

Das Fenster:

Beim Fenster ist das Ganze so gestaltet, dass die Profil, mit allen Beschlagteilen, Glas und Dichtungen, aus der DIN heraus so ausgebildet sind, dass Sie auf Prüfständen von staatlich anerkannten Prüflaboren auf die Funktion geprüft wurden. Die Fenster stellen dabei meist nicht die Problemstellung dar.

Anschlussfuge:

Hauptsächlich bereiten uns Sachverständige die Anschlussfuge Probleme. Wenn die Fenster nicht nach den Grundlagen des Leitfadens eingebaut werden, entstehen gerade Kondensatbildung in den Falzen und Zugscheinungen im Innenbereich. Kalt entzieht Warm die Energie = Zugscheinung.

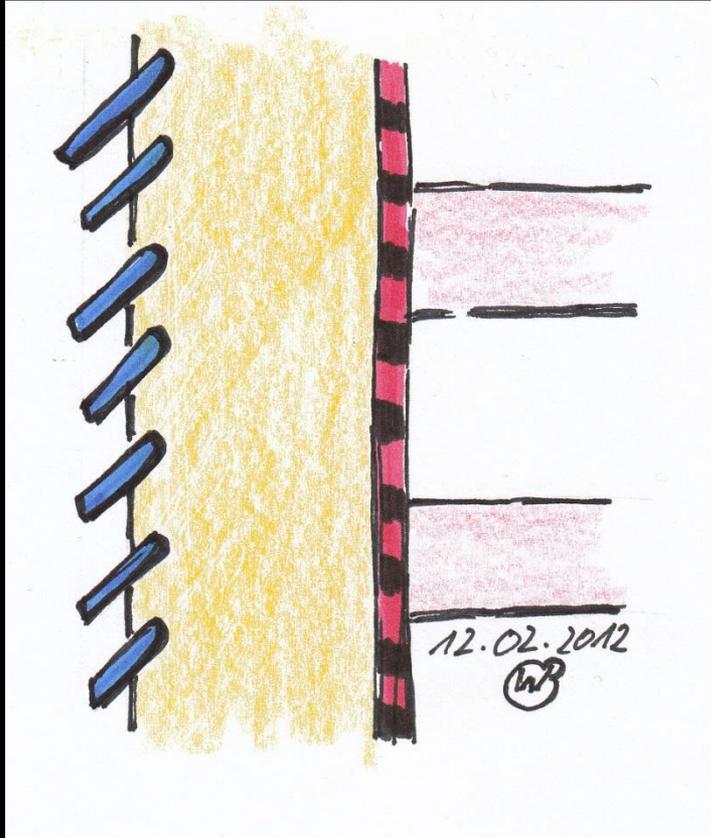
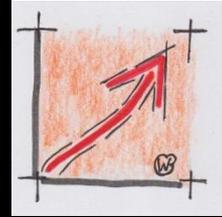


Wir drei kommen nur
unter die Haube
solange Sie blind ist!



Das 3 Ebenenmodell

Das 3 Ebenenmodell



Was gibt dabei der Leitfaden und die DIN vor:

Beide verlangen diesbezüglich, dass die Fensteranschlussfuge in allen Belangen, dem entspricht, was das Fenster halten muss. Das heißt, dass die Anschlussfuge entsprechend allen Vorgaben, des Fensters ausgebildet werden muss.

Und dazu wurde das 3 Ebenenmodell entwickelt.

Ebene 1: Trennung von Raum- und Außenklima.

Ebene 2: Funktionsbereich (z.B. Lastabtragung, Schall, Wärme, Brandschutz)

Ebene 3: Wetterschutz

Aus dem L

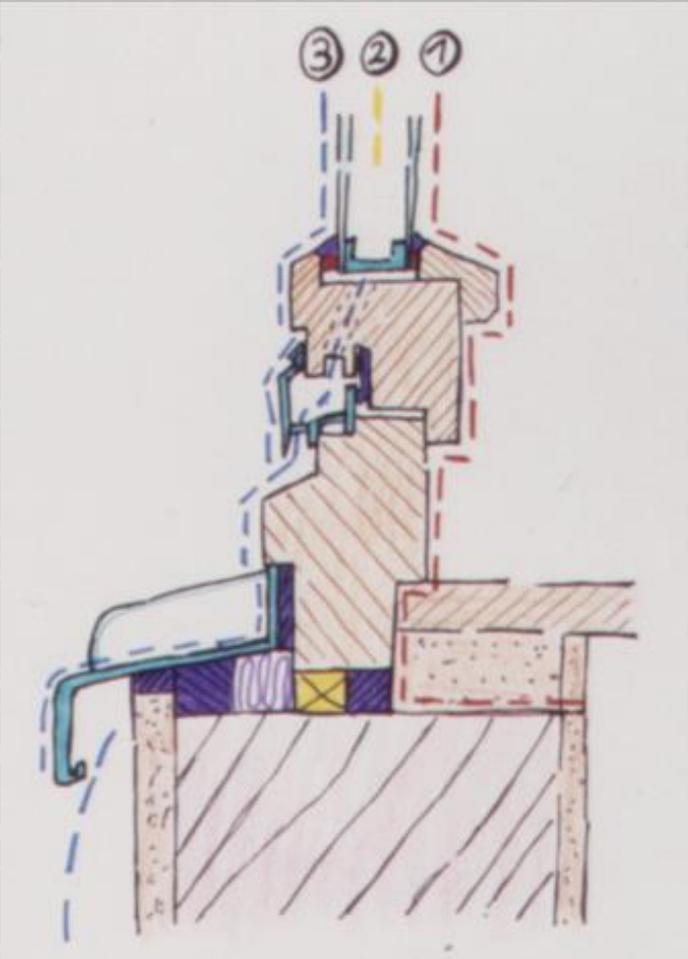
2.3 Ebenenmodelle, G

Die grundsätzliche bauphysikalische Funktion wird erfüllt, die Funktionen im Detail durch die Eigenschaften umgesetzt. Die Ebenen sind klar definiert und ausführbar.

Ebene (1) Trennung von R

Diese Trennung muss in einer Ebene liegen, die das Schimmelpilzwachstum kritisch verhindert. Die Ebene muss über die gesamte Fläche unterbrochen werden.

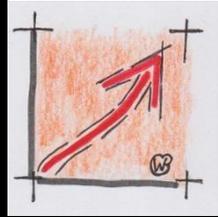
Ausgehend von z.B. einem Innenklima von 20°C und einem Außenklima von -10°C, gemäß DIN 4108-2 für den Fall der Wärmebrücken im Regelfall, ist die raumseitige Oberfläche vor der Gefahr der Tauwasserbildung geschützt. Beiblatt 2 der DIN 4108 beinhaltet die Berechnungen des Isothermen

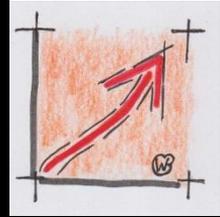


...nten Funktionsbereichen
...nd in technische
...n in der Konstruktion

...ir das
... des Raumklimas liegen.
...nd darf nicht

...C, 50 % rel. Luftfeuchte
...en Bedingungen, die
...utzes im Bereich von
...7), Tauwasser an der
...nimiert. Die Bedeutung
...rungsbeispielen, wie
...oder anhand der



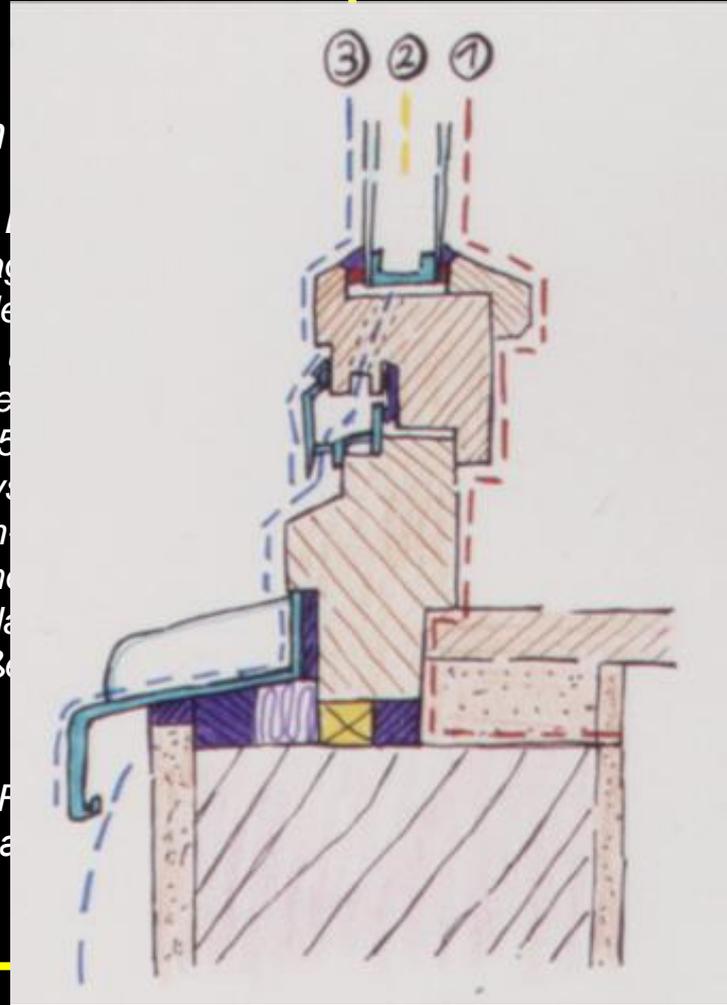


Aus dem Leitfaden:

Ebene (2) Funktionsbereich

In diesem Bereich müssen über die auftretenden Kräfte sicher in den tragenden Bauteilen abgetragen werden. Weiterhin werden in diesem Bereich die Eigenschaften Wärme- und Schallschutz über einen wirtschaftlich angemessenen Aufwand zu gewährleisten (siehe auch Bauproduktengesetz § 5). Bei geschlossenen Systemen wie Mehrscheiben-Isolierglas, Sandwichfenster, Falzbereich und bei offenen Systemen wie Verbundfenster und Kaltfassaden, das über den Wetterschutz mit dem Außenbereich verbinden.

*Allgemein formuliert heißt dies, der Fensterelement muss „**trocken bleiben**“ und vom Regen geschützt sein.*



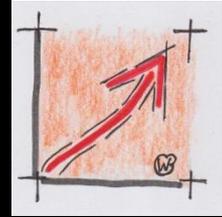
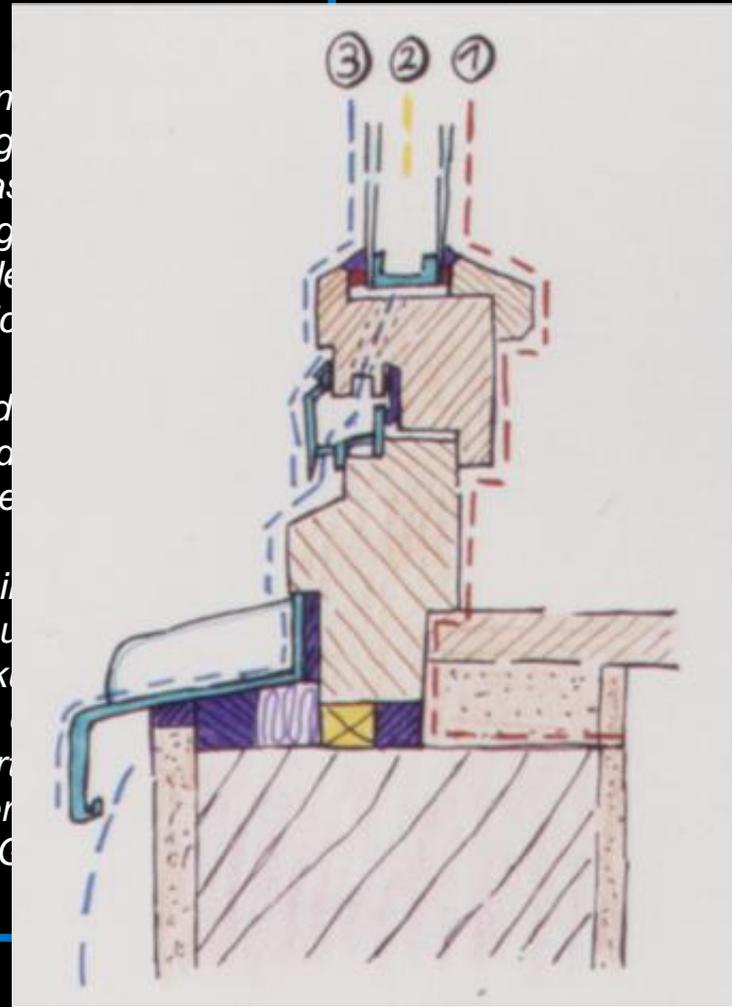
Aus dem Leitfaden:

Ebene (3) Wetterschutz

Die Ebene des Wetterschutzes verhindert den Eintritt von Regenwasser (Schlag) von der Außenseite. Eindringendes Regenwasser wird kontrolliert und direkt nach außen abgeleitet. Zugleich muss die Feuchtigkeit aus dem Funktionsbereich nach außen entweichen können.

Daraus ergibt sich die Auffächerung der Ebene des Wetterschutzes, die bewährten Grundformen einer Dacheindeckung nachempfunden sind.

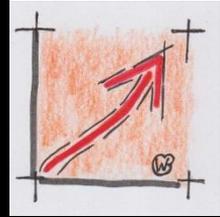
Das beschriebene Modell ist allgemein für die mitteleuropäischen Verhältnisse und auf ein normales Klima abgestimmt. Bei geklimatisierten Räumen ist das System zu überprüfen. In die Betrachtung und Bewertung der gesamten Außenwand einbezogen werden darf es nicht für Kühlräume und nicht für die Tropischen Breiten.



Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Lösungen für den Außenbereich:
Winflex TriSave das Band für die innere und äußere Abdichtung besteht aus einem flammhemmend eingestelltem Kunstharz imprägnierten Polyurethan – Weichschaumstoff der auf einen selbstklebenden Trägermaterial aufgebracht wird.



Combband 300:
 Geeignet für Schlagregen, Schall, Staub, Zugluft und Wärmeverlust.



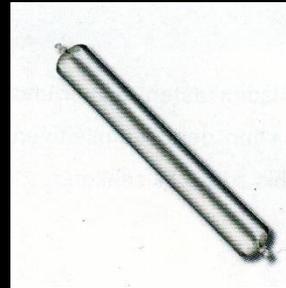
Grundlagen des Normgebers
 bezüglich der Fensteranschlussfuge:
 Ebene 1: Innere Abdichtung
 Ebene 2: Montage- und Dämmebene
 Ebene 3: Schlagregendichtheit außen.

Combband 600:
 Vorteile:
 Witterungsbeständig, UV-Beständig, diffusionsoffen, schlagregendicht, wasserfest, schwerentflammbar, anstrichverträglich.

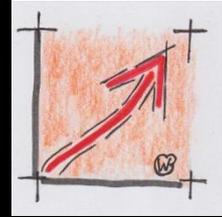


Perfekte Lösungen die der Norm und der DIN entsprechen.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Die Lösung für alle diese Problemzonen.



Lösungen für die
Verklebung:
Winfix:
Lösungsfreier,
elastoplastischer,
einkomponentiger
Polymer-
Dispersions-
Klebstoff für
Winflex - Bänder .



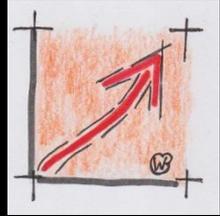
Winflex TFS – Kleber:
Weichelastischer,
einkomponentiger, Kleb- und
Dichtstoff. Frühwasserbeständig
und vulkanisiert mit
Luftfeuchtigkeit zu einem
weichelastischen, gummiartigen
Klebstoff aus.

**Grundlagen des Normgebers
bezüglich der Fensteranschlussfuge:**
Ebene 1: Innere Abdichtung
Ebene 2: Montage- und Dämmebene
Ebene 3: Schlagregendichtheit
außen.

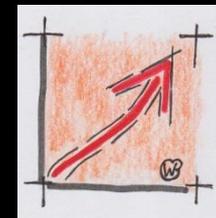


**Inside Duo: Ein
Butylband mit
Vliesbeschichtung
Mit dem Einseitigen
Klebestreifen kann
das Band vollflächig,
verdeckt eingeputzt
werden.**

Perfekte Lösungen die der Norm und der
DIN entsprechen.



Der Altbau

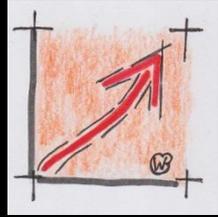


Grundlegend gibt der Norm- und Gesetzgeber aus der EnEV eindeutig vor, dass im Altbau keine anderen Grundlagen gegeben sind wie im Neubau. Der Norm- und Gesetzgeber geht davon aus **dass der Bauherr im Altbau die gleiche Qualität der Anschlussfuge erwartet wie im Neubau.**

Das heißt, dass im Altbau diesbezüglich alle hier aufgeführten Grundlagen des Neubaus erfüllen muß.

Besondere Maßnahmen:

Natürlich sind hierbei die Grundlagen oftmals anderst, als im Neubau. Daher zählen die Mehrleistungen hier im Altbau, nicht zum Standard. Mehrleistungen, können auch als besondere Maßnahmen gesondert abgerechnet werden.



Aus dem Leitfaden:

2.4 Besonderheiten im Altbau

Die Grundsätze der Anschlussausbildung, wie im Abschnitt 2.2 beschrieben, gelten auch für den Bereich der Instandsetzung und Modernisierung im Gebäudebestand ebenso. Die vorgegebene bauliche Situation und die besondere Voraussetzung im Altbau führen jedoch häufig dazu, dass sich die fachgerechte Umsetzung schwieriger und teilweise umfangreicher gestaltet als im Neubau.

Folgende besondere Faktoren sind im Altbau zusätzlich zu betrachten:

Ein Satz ist hier Bemerkenswert:

- **Der Bauherr erwartet, dass nicht nur das Bauteil Fenster, sondern auch der Einbau den heutigen Anforderungen entspricht.**

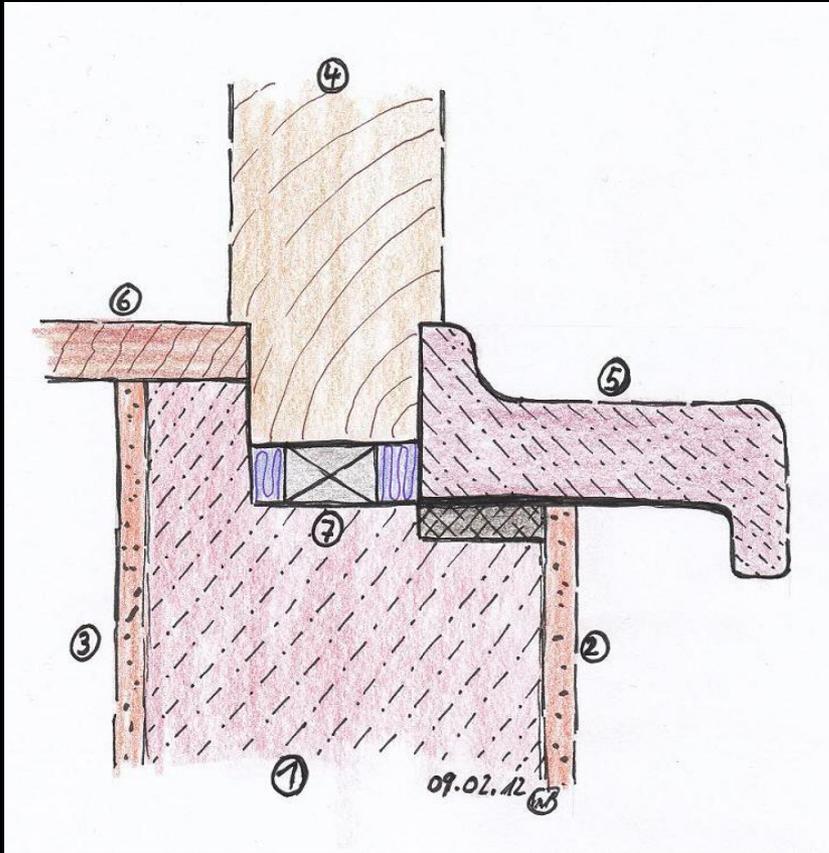
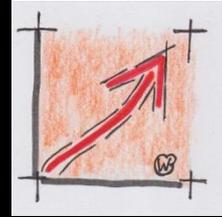
erhalten/unverändert bleiben (Anforderungen des Denkmalschutzes, Leibungen, Fensterbänke, Rollläden).

- **Der Bauherr erwartet, dass nicht nur das Bauteil Fenster, sondern auch der Einbau den heutigen Anforderungen entspricht.**

- Bei während der Sanierung genutzten Gebäuden ist die Zugänglichkeit am Objekt häufig nur eingeschränkt möglich. Es müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen vorgesehen werden. Öffnungen müssen am selben Tag wieder geschlossen werden.

Daraus folgt, dass gerade im Altbau neben der erforderlichen Erfahrung des Ausführenden eine umfassende und sorgfältige Aufnahme der Situation und Planung sowie Abklärung der notwendigen und sinnvollen Maßnahmen unabdingliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fenstererneuerung sind.

Beispiel Brüstung im Altbau

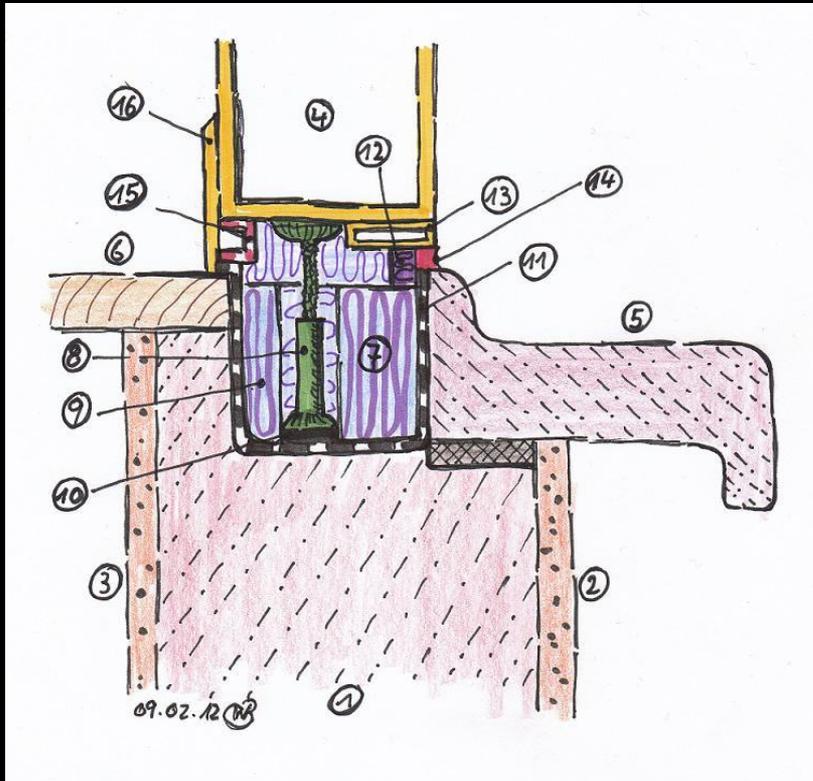
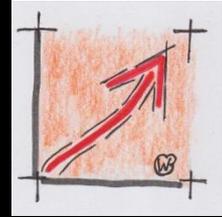


Beispiel Ist-Zustand:

Das Bild zeigt eine Brüstungsanschluss im Altbau

1. Mauerwerk
2. Außenputz
3. Innenputz
4. Fensterelement
5. Außenfensterbank
6. Innenfensterbank
7. Alte Einbausituation

Soll- Zustand im Altbau

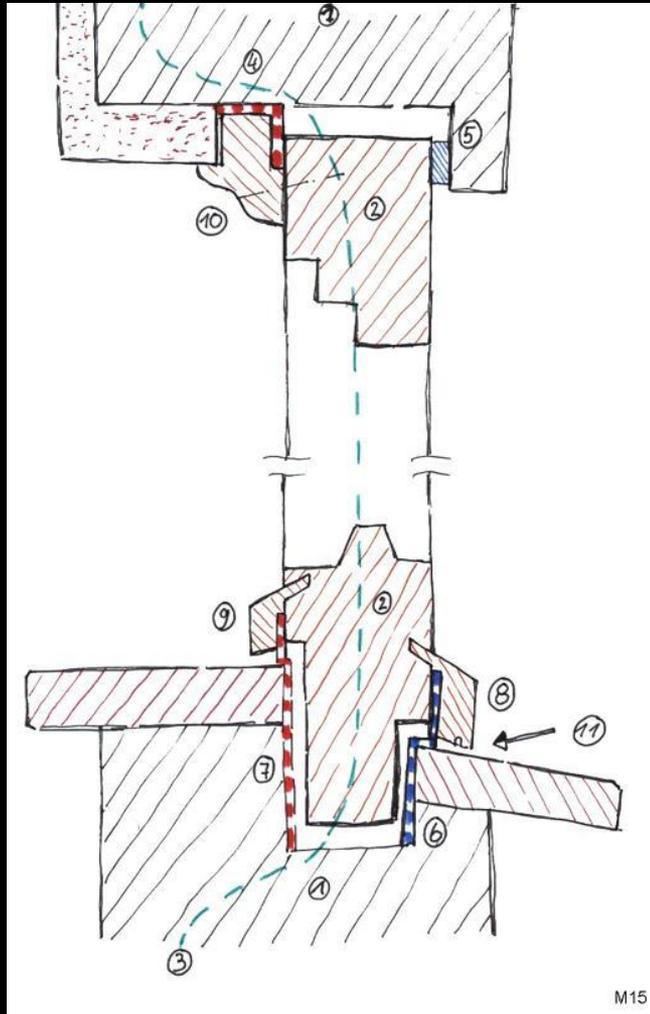
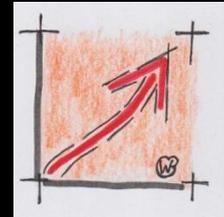


Beispiel Soll-Zustand:

Hier erkennen wir jetzt, was der Bauherr erwarten kann.

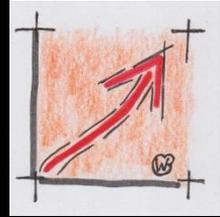
7. Fester Schaumkern PU
8. Verstellbare Lastabtragung bis in den Baugrund
9. Gespritzter PU-Schaum
10. Kleber für die Lastabtragung
11. Sicherungsdichtung gegenüber der alten Bausubstanz
12. Quellband für die Tiefenbegrenzung
13. Rahmenverbreiterung
14. Spritzbarer Dichtstoff
15. Innere Abdichtung

Ein Beispiel aus dem Altbau mit Wetterschenkel



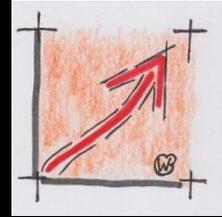
Hier erkennen wir ein Schema im Altbau, bei dem das Mauerwerk trocken ist und keine Vorschäden aufweist. Oftmals muss bei Altbauten beim Beibehalten der Fensterbänke auch einmal ein Wetterschenkel eingeplant werden um die Dichtungen alle zur Zufriedenheit der Bausubstanz anzuschließen. Das Schema zeigt nur die Dichtanschlüsse außen und innen, nicht aber die Dämmung der Ebene 2.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Montageschäden:



Manchmal wird unmögliches möglich!!!!

Montageschäden:



Verklebung der Innenbänder:
 Die Bänder sollten immer mit einer >Doppelraupe< aufgeklebt werden. Danach sollten die Bänder möglichst druckfrei mit einer Rolle eingewalzt werden.



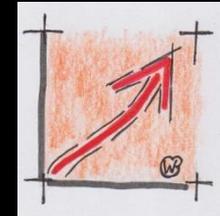
Band auf Spannung:
 Die Eckschleife sollte so ausgeführt sein, dass Sie ohne Spannung eingeklebt werden kann. Hier im Bild ist die Schleife zu klein.



Wird die Eckschleife zu groß ausgeführt, ist zu viel Material vorhanden, das nicht verklebt werden kann. Die Ecke muss dann ungünstiger Weise aufgeschnitten werden.

Die Ideale Eckschleife. Das Band kann ohne dass es auf Spannung steht mit der Doppelraupe eingeklebt werden. Das Band wird damit optimal beständig seine Funktion halten.

Fasatan und Fasatyl – System der Firma BOSIG: Montageschäden



Fenster müssen Ausgeklotzt werden: Das heißt, dass Sie einmal lastabtragend die Kräfte übernehmen müssen und einmal diagonal ausklotzend. Diese Variante ist mehr als kriminell.

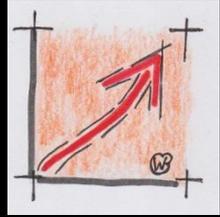


Bei großen Elementen, müssen unter Umständen >Schwellen< gesetzt werden. Dabei dürfen die Schwellen allerdings nicht kipplastig sein. Diese Variante ist nicht zu akzeptieren.

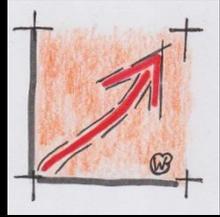


Mit den Schwellenanschlüssen, müssen auch die Dämmanschlüsse geregelt werden. Wenn wir dabei die Schwellen ohne oder mit geringerer Dämmung ausgestalten wie die anderen Anschlusssteile, werden wir im Innenbereich einen Abfall der Temperatur bekommen und Pilz und Schimmel ist dann nicht zu vermeiden.

Pause



Oh Gott, sitzt mir die Norm im Nacken!!!!



Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit