

Lehr-  
Thema Heute:

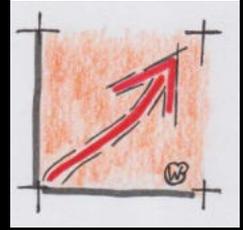
1. Was können Fugenbänder, bzw. Membranen leisten?
2. Schadensbilder.
3. Was wurde 2013 Saniert?
4. Der Schaden 2013 und 2022 im Vergleich.
5. Aus dem Wetter nehmen.
6. Einige Beispiele vom BauFachForum.
7. Einige Bemerkungen.
8. Einige Vergleichsschäden.
9. Der Comic am Ende.

Viel Spaß beim Thema



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Fenstermembranen sollen gerade solche Schäden vermeiden.
2. Grundlegend ist immer, dass eine Anschlussfähigkeit an die Konstruktionsebenen möglich/vorhanden ist.
3. Innen Dampfbremse oder Dampfsperre.
4. Außen ein Wind- oder Schlagregenpapier.
5. Trennen wir nicht, entstehen Schäden.



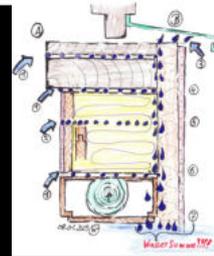
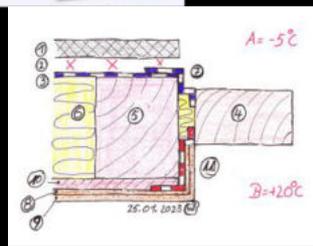
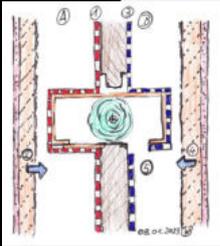
**BOSIG**  
Auf Zukunft bauen!  
Fasatan® und Fasatyl®  
Das Fassaden-Abdichtungs-System.



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:  
Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022:  
A = Quelle:  
Herausgeber RAL Deutsches Institut für  
Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.  
Siegburger Straße 39  
53757 Sankt Augustin  
Tel.: (02241) 16 05 - 0  
Fax: (02241) 16 05 -11  
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de  
Internet: www.RAL.de  
Nachdruck, auch auszugsweise, nicht  
gestattet.  
Alle Rechte – auch die der Übersetzung in  
fremde Sprachen –  
bleiben RAL vorbehalten.  
© 2013 RAL, Sankt Augustin  
Preisgruppe 8  
Zu beziehen durch:  
Beuth-Verlag GmbH · Burggrafenstraße 6  
· 10787 Berlin  
Tel.: (030) 26 01-0 · Fax: (030) 26 01-1260 ·  
E-Mail: info@beuth.de · Internet:  
www.beuth.de  
www.mybeuth.de

B = Die normative Grundlage bezieht sich auf  
Quellbänder, wie hier vorgetragen.



Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren

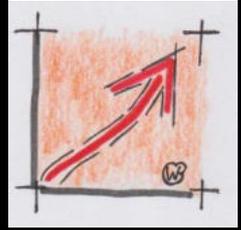






Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

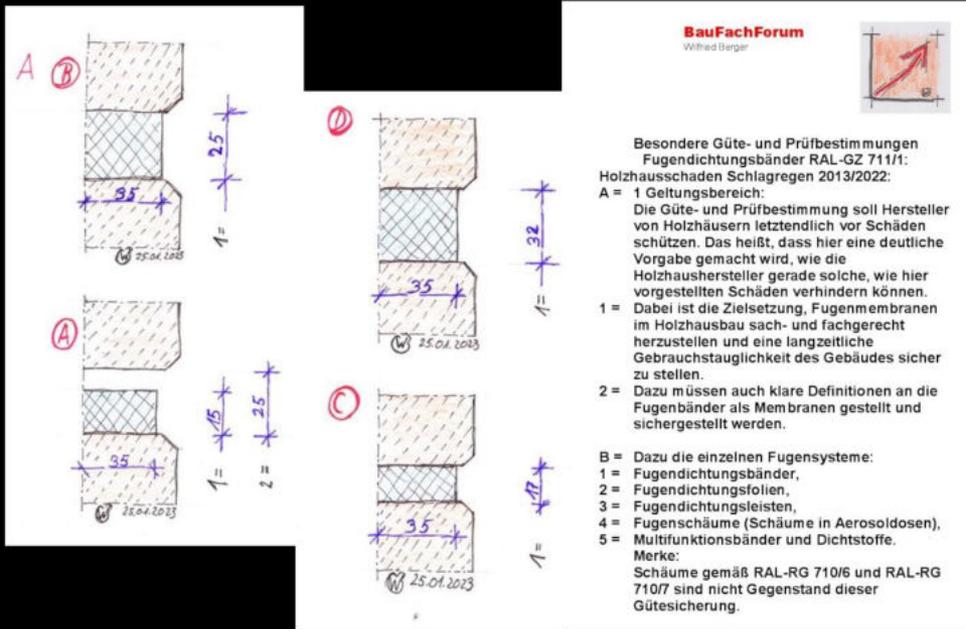


## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Quellbänder sind vorkomprimiert
2. Schaumbänder mit genau definierter Öffnungsgröße.
3. Öffnungsvorgang ist beschränkt.
4. Schäden werden aus zu großer Öffnung abgeleitet.
5. Schäden werden aus der Flankenhaftung abgeleitet.
5. In der Folge Schadensbilder im Vergleich.

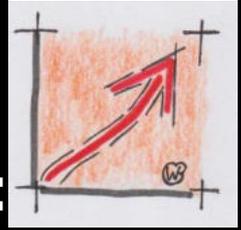


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
ErstschaDen 2013  
Sanierung 2014  
ZweitschaDen 2022

**BauFachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich

2013 – 2014:

2013:

1. Der Schaden wurde mit einer Brüstungsmembrane auffällig.
2. Die Membrane wurde hinter den Putz geführt.

2022:

1. Auch hier wurde trotz sorgfältigen Sanierung aus 2013 der erneute Schaden an den Fensterbankanschlüssen auffällig.

**BauFachForum**  
Wilfried Berger



**Schaden 2013:**



**Schaden 2022:**

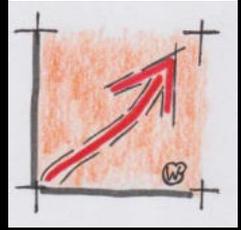


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BauFachForum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schadensvergleich  
2013 – 2014:  
2013:

1. Von den Fugenanschlüssen der Fensterbankanschlüssen weitete sich der Schaden flächig auf die gesamte Wandfläche aus.
2. Die Dämmung der Fachung war großflächig durchnässt.

**Schaden 2013:**



**BauFachForum**  
Wilfried Berger



**Schaden 2022:**



2022:

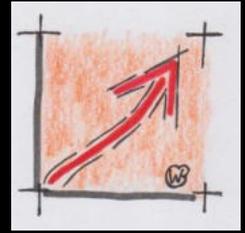
1. Auch hier werden die gleichen Schadensgrundlagen wieder erkannt.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich

2013 – 2014:

2013:

1. Wir erkennen, dass die Feuchtigkeit bzw. die Beschädigung nicht nur aus dem Schlagregen entstanden ist, sondern auch aus der Grundlage der Feuchtwanderung von innen nach außen.

2022:

1. Die gleiche Schadensauswirkung vom Innenbereich. Deutlich die Abwanderung der feuchtwarmen Luft aus dem Holzboden heraus zu erkennen.

Schaden 2013:



Schaden 2022:



**BaufachForum**  
Wilfried Berger

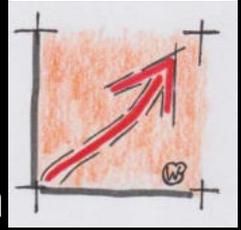


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren

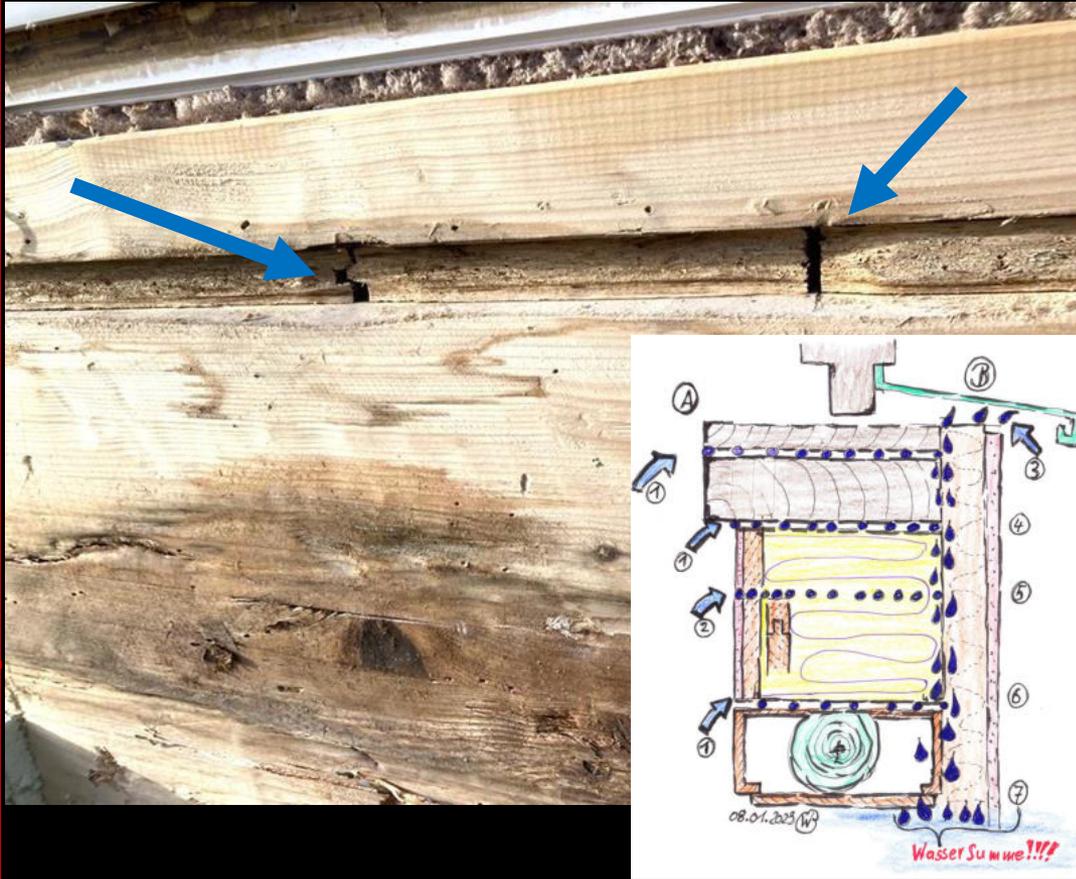


Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schadensvergleich  
2013 – 2014:  
2022:



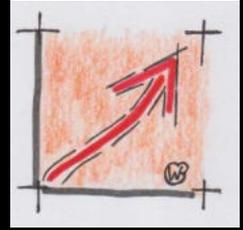
1. Fokussieren wir das Ganze mal, kann deutlich erkannt werden, dass hier nicht Wasser aus Schlagregen in das Holz eindringt, sondern bauphysikalisch Wasser aus den Nut- und Federkonstruktionen des Fußbodenaufbaus austritt!!!!
2. Somit haben wir 2 Schadensauswirkungen. Fehlende Dampfsperre und Schlagregen.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen

Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von

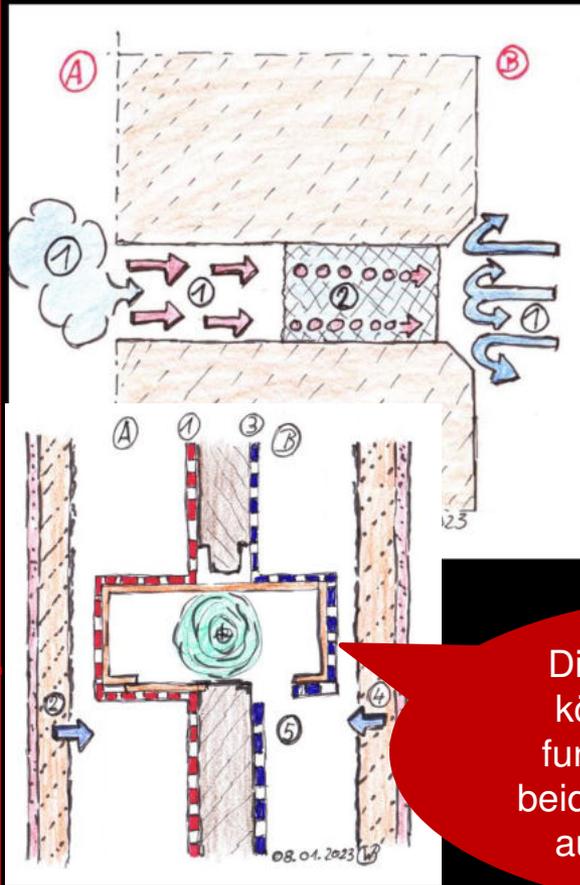
Fugenmembranen:

Zum Schaden:

1. Das ist der Grundsatz, der hier an der Konstruktion planerisch nicht eingehalten wurde. Das Feuchtegefälle innen dichter wie außen, fehlt hier planerisch komplett.

Die Fugenmembranen:

1. Das Prinzip der Fugenmembranen. Schlagregen wird abgehalten und die Bänder entfeuchten nach außen und trocknen rück.



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsblätter RAL-GZ 711/1:  
Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022:

Anwendung:  
Angewendet werden diese Bänder immer dort, wo wir im Holzbau wie auch im Massivbau bauwerksschließende Bauteile an die Ebenen der Gebäudehülle anschließen müssen. Entscheidend ist, dass für alle Membranen und Quellbänder das Grundgesetz herrscht, dass diese innen dichter sein müssen wie außen, damit eine physikalische Austrocknung der Bausubstanz eintreten kann.

Prüfkörpergrundlagen von Quellbändern:

A = Innensituation:  
1 = Feuchtwarme Luft muss von Innen nach Außen abwandern können Daher haben Außenmembranen einen sehr geringen S-Wert von ca. 6-12 m.  
2 = Feuchtwarme Luft im Inneren der Bausubstanz kann physikalisch somit ganz natürlich nach außen wandern.

B = Außensituation:  
1 = Der Schlagregen wird dabei von 300 – ca. 1100 Pa abgehalten in das Bauteil einzudringen und an der Bausubstanz einen Schaden durch Niederschlagswasser zu produzieren. Der Feuchteausgleich von Innen nach außen kann so funktionieren.

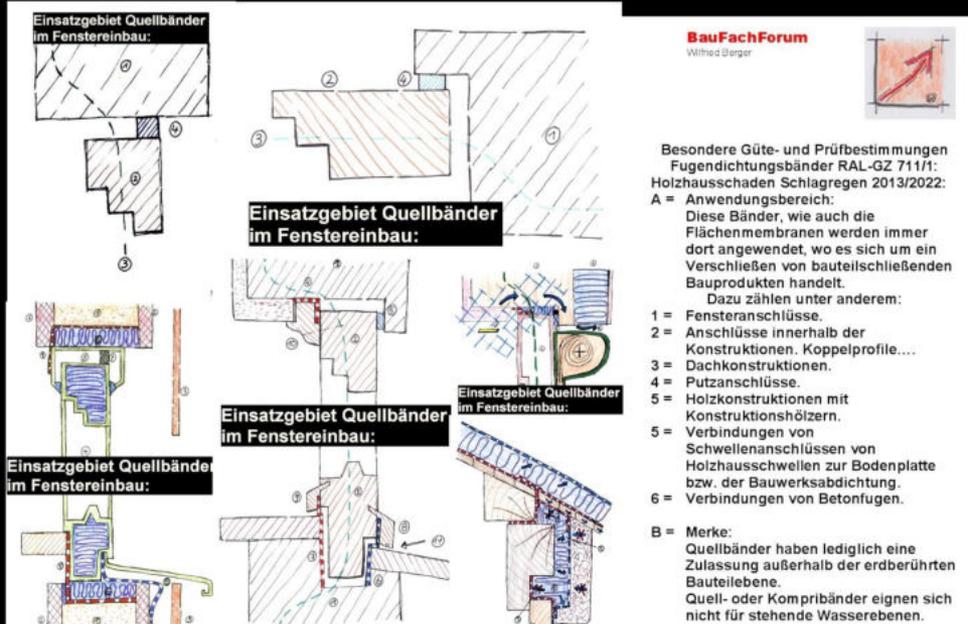
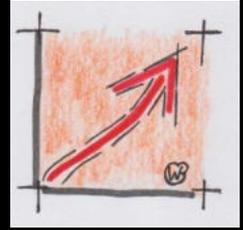
Die Fugenmembranen können allerdings nur funktionieren, wenn die beiden Ebenen planerisch auch vorhanden sind.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

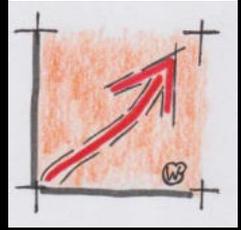
1. Der Einsatz der Fugenmembranen ist vielfältig. Von Fensterbankanschlüssen, Fenstereinbaufugen bis hin zum Abdichten von konstruktiven Holzkonstruktionsfugen.
2. Geeignet sind diese Bänder im Trockenbereich der Schwellenanschlüsse von Holzschwellen im Holzhausbau.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BauFachForum**  
Wilfried Berger



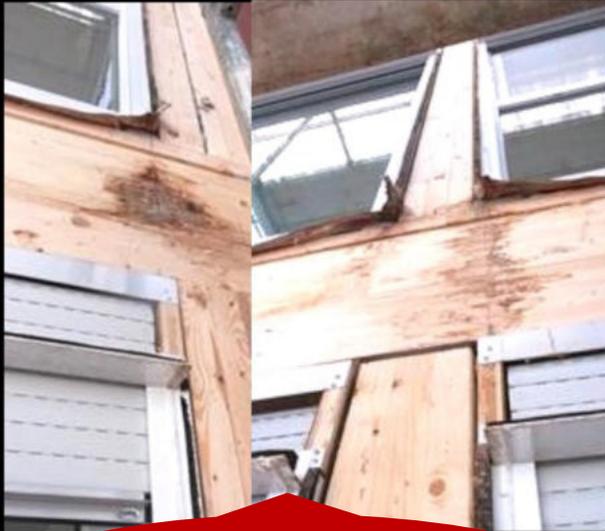
**Lehr-Thema:**  
Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. Wir erkennen, dass die Schäden gleich, ja sogar meist identisch gleich wie 2013 zu erkennen sind. Somit die Schadensauswirkung erneut aus Schlagregen und der Bauphysikalischen Feuchtigkeit im inneren der Wand zu suchen ist.
2. 2022 sind die Holzerstörenden Schäden natürlich um ein 3 Faches größer, wie 2013.

**BauFachForum**  
Wilfried Berger



**Schaden 2013:**



Schaden 2013 = 3  
Jahre nach Gebrauch.

**Schaden 2022:**



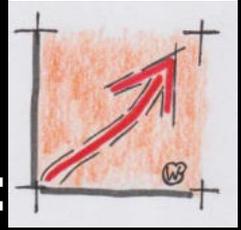
Schaden 2022 =  
7 Jahre nach  
der Sanierung.

**Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren**



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

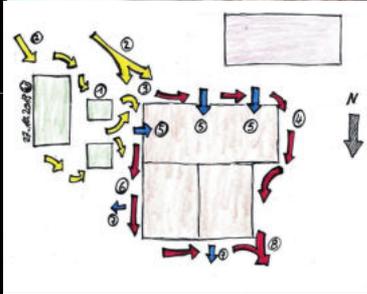
Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. Gleich zu erkennen sind die Holzerstörungen vorrangig an den statischen Konstruktionen.
2. 2023 kann erkannt werden, dass sanierte und ausgetauschte Holzteile von 2013 wieder gleich zerstört wurden.
3. Auffällig ist allerdings, dass sich seit 2013 die Windverhältnisse vom Schlagregen verändert haben.

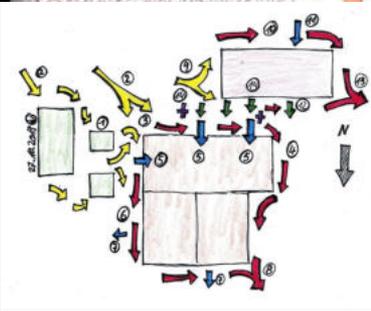
**BauFachForum**  
Wilfried Berger



**Schaden 2013:**



**Schaden 2022:**

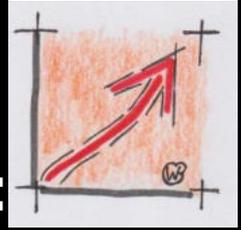


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

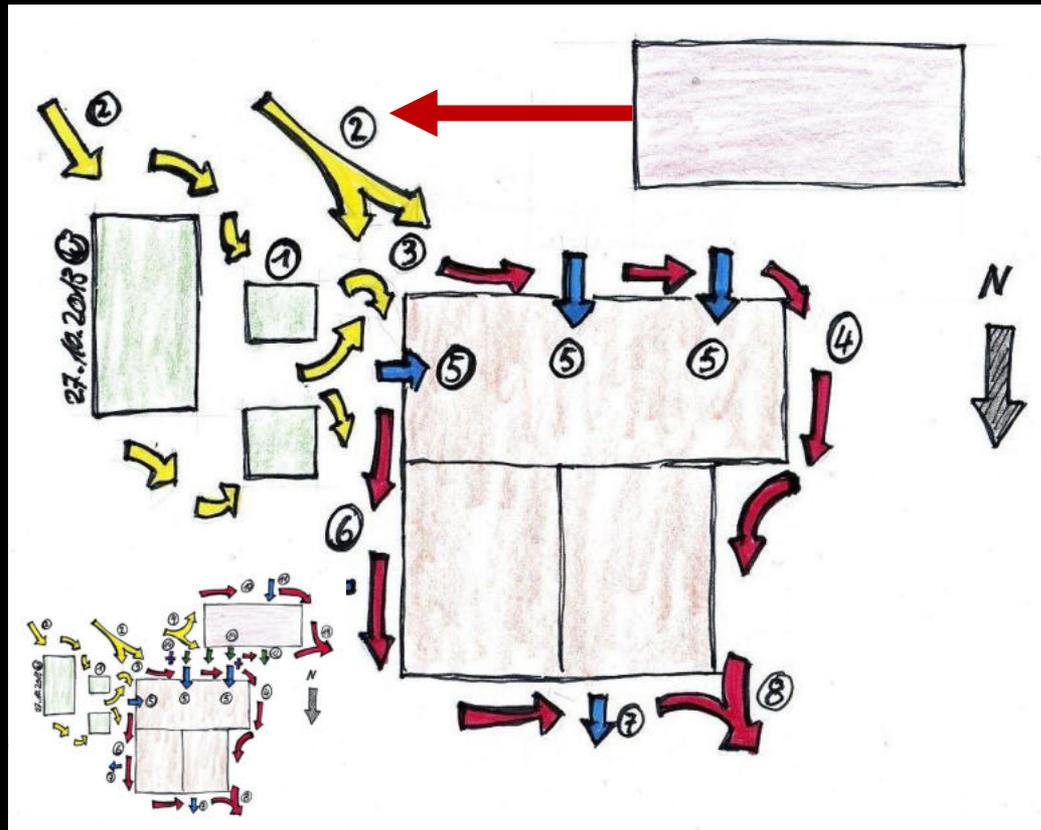
**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. Der IST-Zustand von 2013. Das Nachbargebäude ist hier nur auf ca. die Hälfte der Westseite bebaut gewesen.
2. Von 2014 – 2022 wurde hier das Nachbargebäude vergrößert.
3. Damit veränderten sich die Schlagregenangriffe mit Unter- und Überdruck an der Süd-West-Ecke um ein Vielfaches.

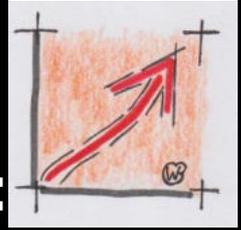


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

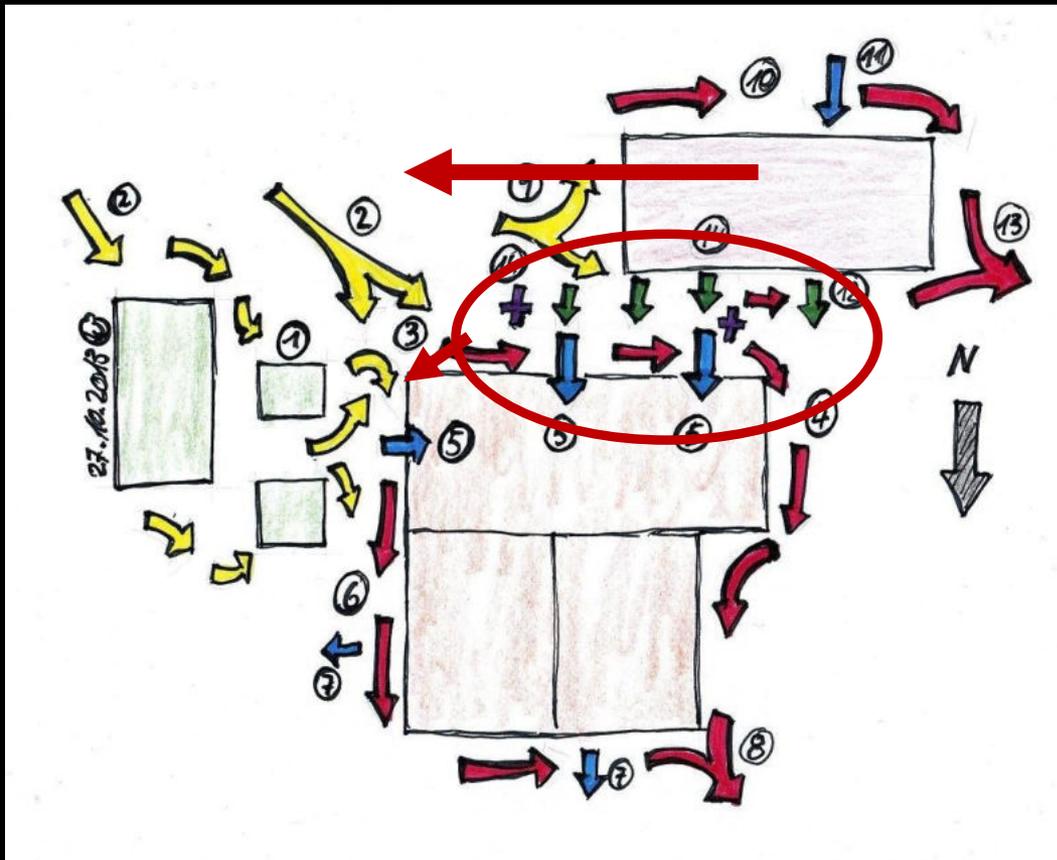
**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. Windsströmungsdiagramm von 2013. Wir erkennen, dass die Süd-West-Ecke hier bis dato den geringsten Schlagregenangriff zu verbuchen hat.
2. Die Hallenvergrößerung des Nachbargebäudes nach der Sanierung 2013.
3. Somit werden diese Druck-Sog-Zonen von 2013 jetzt auf die Ecke verlagert.
4. Die Schadensecke 2023.

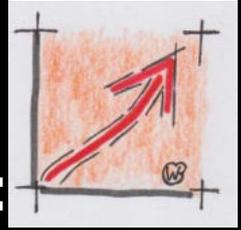


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha­den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha­den 2022

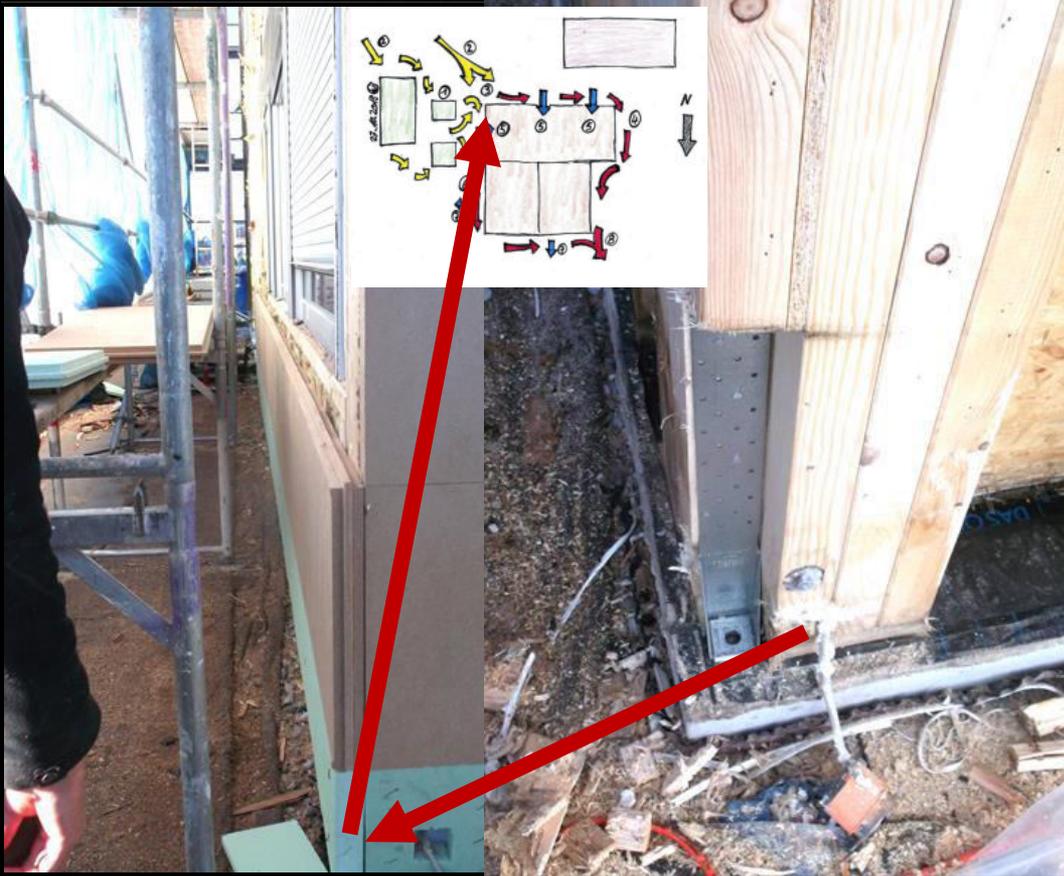
**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. 2013 war die Westseite extrem geschädigt, ab der Ecke des Nachbargebäudes.
2. Eine Ausnahme bildete der tragende Pfosten im unteren Bereich.
3. Hier hat der Schlagregen den Hauptscha­den verursacht.
4. Das Diagramm aus der Wind-Strömungsgrundlage.

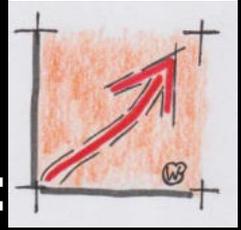


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha den 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

1. Mit den baulichen Veränderungen der Nachbarhalle, wurde der tragende, statische Hauptpfosten an der Süd-West-Ecke bis auf die gesamte Gebäudehöhe beschädigt.
2. Hier ist der Putz mit der Weichfaserplatte als Putzträger ohne eigenständige Schlagregensicherung den Naturkräften unterlegen.

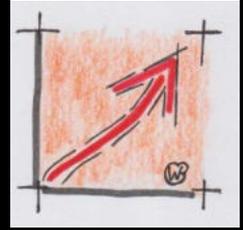


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Grundlegend aus den Normen heraus ist die Grundlage, dass die Schlagregensicherheit an einem Gebäude immer mit den natürlichen Begebenheiten ausgerichtet sein muss.
2. Daher gibt es auch für die Fugen-Membranen in der Prüfvoraussetzung kein *>Kochrezept<* um Schäden zu vermeiden.

**BauFachForum**  
Wilfried Berger

**Einsatzgebiet Quellbänder im Fenstereinbau:**

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1 Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

A = Materialeigenschaften und Spezifikation:  
Gütegesicherte Fugendichtungsbänder bestehen aus vorkomprimiertem Schaumstoff, idealerweise offenzelligem Polyurethan-Weich-Schaumstoff, der mit einem flammhemmenden Kunstharz imprägniert ist. Mit dieser Spezifikation sind die folgenden Materialeigenschaften zu erreichen:

B = Tabellen-Werte:

Anforderungen:	An Fenster und Außentüren:
Temperaturbeständigkeit:	- 30 °C bis + 90 °C
Wärmeleitfähigkeit	$\lambda < 10 \text{ 0,055 W/(m}\cdot\text{K)}$
Baustoffklasse nach DIN 4102	B1 schwer entflammbar bis DIM 28-40 (40 mm Fugenbreite) B1 mit diversen Fassaden-Farbbeschichtungen
Dampfdiffusionswiderstand (EN ISO 12572)	$\mu < 100$
Eingruppierung nach DIN 18542	BG1
Schlagregendichtigkeit	600 Pa Beanspruchungsgruppe C Absteckbreite 20/10-18
DIN EN 1027	
Fugendurchlässigkeit (DIN EN 1026)	$a < 0,1 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m (daPa}\cdot\text{h)}$
Lagerzeit	2 Jahre
Dimensionen/Fugenbreite	2 bis 40 mm
Garantie	10 Jahre Funktionsgarantie

**Einsatzgebiet Quellbänder im Fenstereinbau:**

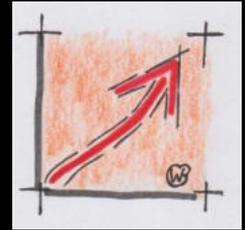


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

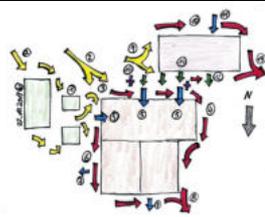
**Baufachforum**  
Wilfried Berger



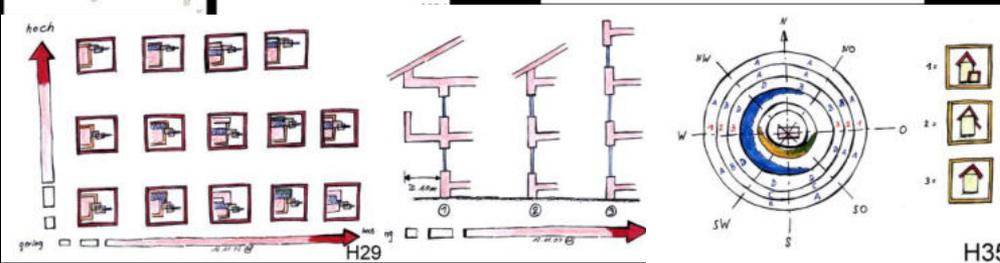
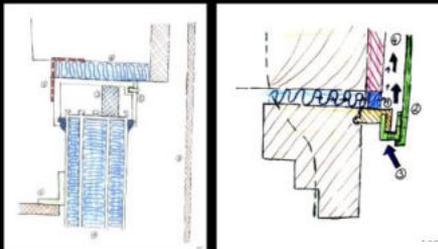
# Lehr-Thema:

Schlagregen  
Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

1. Betrachten wir unser Schadensbild dann erkennen wir, dass hier eine eigenständige Schlagregenebene fehlt an die die Fugenanschluss-Membranen montiert werden können.
2. Der Schlagregen für die Fugenbänder ist immer abhängig von den Naturbegebenheiten.
3. Fertig zwingend Strömungsdiagramme!!!!



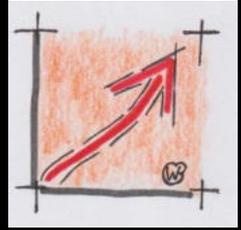
Besondere Güte- und Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:  
Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022:  
A = Geltungsbereich: Fugendichtungsbänder,  
die Gütegesichert sind, bestehen aus  
Schaumstoffen. Dabei ist eine Seite mit  
einem Klebestreifen mit einseitiger  
Klebefolie ausgestattet.  
1 = Der Schaumstoff ist imprägniert und wird  
gleichzeitig vorkomprimiert.  
2 = Das Material kann z.B. aus Polyurethan  
oder aus Weichschaum bestehen.  
3 = Angewendet werden diese Bänder für  
wind- und schlagregendichte  
Abdichtungen von:  
4 = Dazu zählen Anschluss- und  
Bewegungsfugen, Dehnungsfugen sowie  
Setzungsfugen im Hochbau.  
5 = Ansprüche:  
Die Bänder müssen gleichzeitig eine  
wind- und schlagregendichte Funktion  
aufweisen und gleichzeitig  
Dampfdiffusionsoffen sein.  
6 = Grundvoraussetzungen sind, UV-  
Beständigkeit, sowie die Langlebigkeit.





**Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022**

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Häufige Schadensgrundlage bei Quellbändern ist das Aufquellen.
2. Daher muss die Banddimension immer mit der Herstellerbestimmung des Quellvorgangs übereinstimmen.
3. Überquellen die Bänder, ist keine Schlagregensicherheit mehr gegeben.

**BauFachForum**  
Wilfried Berger

**Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1: Holzhausschaden Schlagregen 2013/2022:**

**A = Technische Eigenschaften des Fertigproduktes:**

**Vorkomprimierung:**  
Gütegesicherte Fugendichtungsbänder müssen < 20% der Ausgangsdicke des Vormaterials vorkomprimiert sein. Das heißt, dass die Bänder zusammengestaucht werden und später beim Aufgehen 20% des Öffnungsraums schließen können.

**1 =** Dabei sind einmal die Öffnungs- und Quellmaße so zu wählen, dass die Bänder nicht überdehnen.

**2 =** Es müssen Temperaturen des Klimas bei der Verarbeitung beachtet werden.

**Beispiel Technisches Merkblatt Comband 300:**

Bitte beachten Sie: Comband 300 ist immer temperiert zu lagern.  
Keine Reinigung durch Druckluft oder stark essighaltige Lösungen.  
Comband 300 darf mit wasserlöslichen Farben überstrichen werden.  
Comband 300 ist geeignet zur schlagregendichten Abdichtung von Fugen bis 300 Pa und entspricht der Beanspruchungsgruppe BG 2 nach DIN 18 542:

**Bezeichnung des Bandes:** geeignet für schlagregendichte Fugenabdichtung bis 300 Pa bei Fugenbreiten von

2 x 10 mm x 12,5 m	2 – 3 mm
2 x 15 mm x 12,5 m	3 – 5 mm
3 x 10 mm x 10 m	4 – 7 mm
3 x 15 mm x 10 m	6 – 10 mm
4 x 15 mm x 8 m	8 – 13 mm
4 x 20 mm x 8 m	10 – 15 mm
6 x 15 mm x 5,6 m	
6 x 20 mm x 5,6 m	
8 x 20 mm x 4,3 m	
10 x 20 mm x 3,3 m	

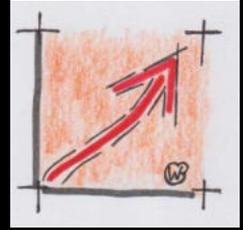
Immer die  
Quelldimensionen  
vom Hersteller  
beachten!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

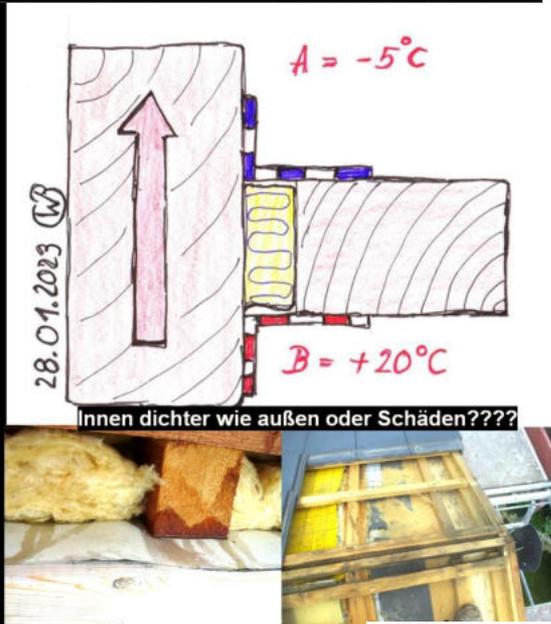
**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

1. Schlagregensicherheit von Fugenmembranen - Fehlerquellen:
2. Häufige Fehlerquellen für das Versagen von Fugenbändern sind physikalische, planerische Fehlkonstruktionen.
3. Fehlerhafte Fenster oder Haustürenmontagen.
4. Fehlerhafte Dachkonstruktionen.
5. Fehlerhafte Einschätzung der natürlichen Natur-Begebenheiten.



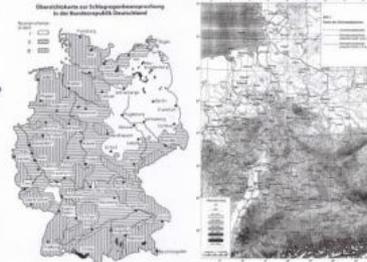
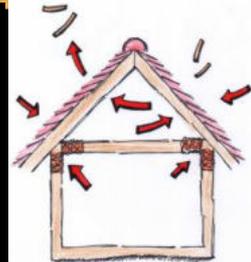
**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Das drei Ebenenmodell: Tauwasser- und Schimmelpilzbildung;
- 2 = Als Tauwasser verstehen wir, wenn die Luft durch Abkühlung die gespeicherten Wassermoleküle nicht mehr halten kann.
- 3 = Hier reden wir von der relative Luftfeuchtigkeit > 100 %. Dabei wird mit der 10-13° C Isotherme der Oberflächen, Schimmel und Pilz gebildet.
- 4 = Pilz und Schimmel bildet sich allerdings bereits schon oberhalb der Taupunkttemperatur bei ca. 80 % Luftfeuchtigkeit.
- 5 = Die 10 - 13° C-Isotherme bildet dabei bereits ein ideales Wachstums-Klima für die Pilz- und Schimmelbildung. Hierzu ist Kondensat und Kapillarkondensat verantwortlich.
- 6 = Daher das drei Ebenensystem im Holzbau.

Prüfgrundsätze:  
A = Außentemperatur = -5°C.  
B = Innentemperatur = +20°C.

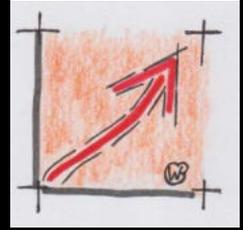


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

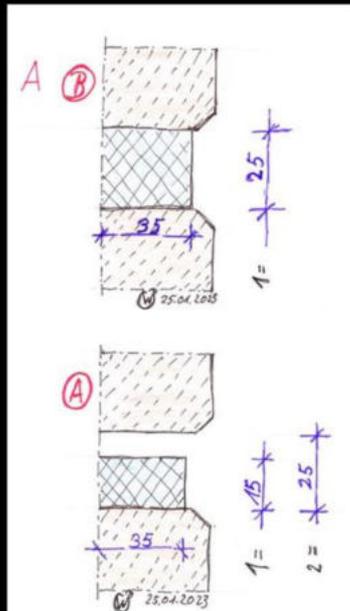


## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Die Montagetemperatur ist entscheidend für den Verbau von Membranen.
2. Quellbänder haben nur ein eingeschränktes Bewegungs-Potential.
3. Baut euch bei größeren Aufträgen Feuchtwanderungsmodelle.
4. Fenster- Haustüren und Holzbau ist bauphysikalisch eine Planungsaufgabe.



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

**Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:**

Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022: Anforderungen an Schlagregendichtheit und Freibewitterung:

- 1 = Schlagregendichtheit bedeutet, dass eine Prüfung in Anlehnung von *DIN EN 1027* vorhanden sein muss.
- 2 = Die Labor-Prüfung der Bänder erfolgt einmal im Neuzustand.
- 3 = Gleichfalls müssen die Bänder in einem frei bewitterten Prüfstand 1 Jahr getestet werden.
- 4 = Nach diesem Jahr erfolgt dann nochmals eine Laborprüfung der Schlagregendichtheit.
- 5 = Dieser Prüfzyklus wird in jährlichem Rhythmus wiederholt.

A = Vorkomprimierter Zustand, wie das Band geliefert wird.

B = Fertig abgedichtete Fuge nach dem Aufquellen des Quellbandes.

Merke:  
Der Quellvorbang des Bandes ist immer von der atmosphärischen Temperatur abhängig.

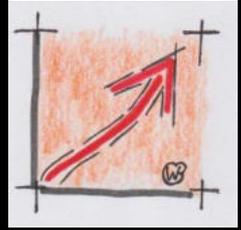


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

1. Schritt 1 war zuerst einmal das Gebäude statisch wieder so in stand zu setzen, dass es bewohnt werden konnte und nicht zum Einsturz drohte.
2. Als weitere Schritte musste der Pilz- und Schimmelbefall sowie die Holzerstörenden Mikroorganismen beseitigt werden.

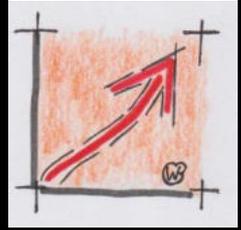


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

1. Die statischen Pfosten wurden mit Prothesen versehen.
2. Schwellen wurden ausgetauscht.

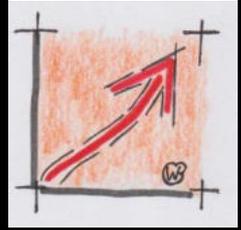


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:  
Was wurde 2013  
sanieret?

1. Nicht vorhandene  
Wassersperrern zum  
Beton wurden  
eingebaut.

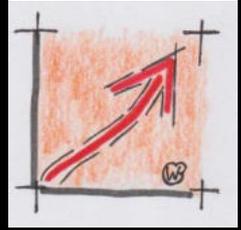


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schadensvergleich  
2013 – 2022:  
Was wurde 2013 saniert?  
1. Befallene Holzteile  
wurden ausgetauscht.  
2. Das Holz wurde  
ausgetrocknet.

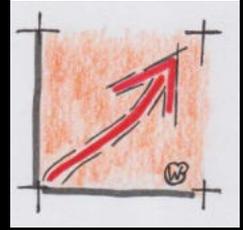


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

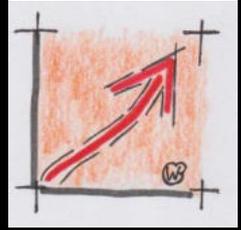
1. Befallene Holzteile wurden abgebeilt und beseitigt.
2. Neue Bauteile wurden von den alten Bauteile isoliert.
3. Somit kein noch vorhandener Befall die neuen Teile befallen kann.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha­den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha­den 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

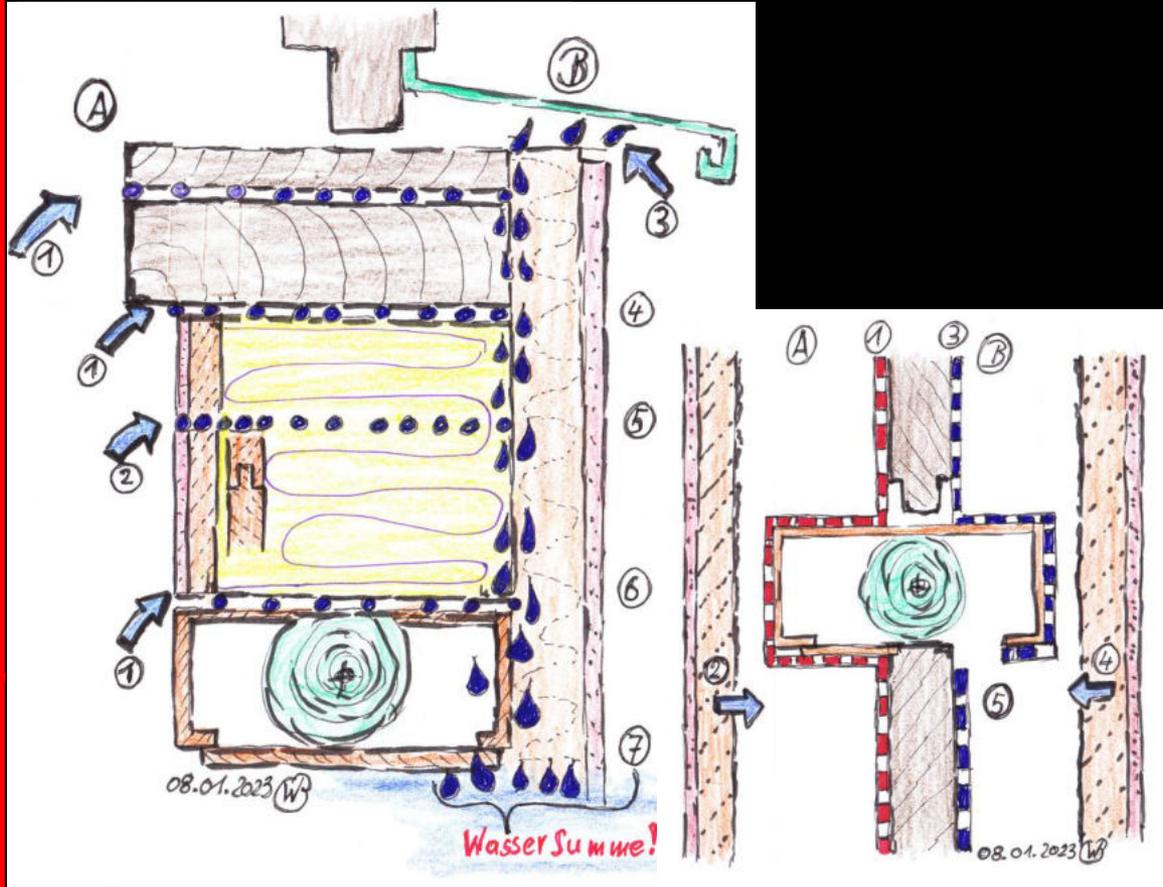
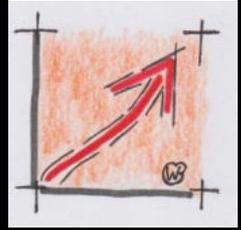
1. Die Warnung vom SV Berger 2013:
2. Es wurde immer davon ausgegangen, dass das Holz aus der offenen Konstruktion ohne Schlagregenschutz und Dampfbremse trocken bleibt.
3. Der SVB bezweifelte dies 2013 bei der Sanierung!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha den 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

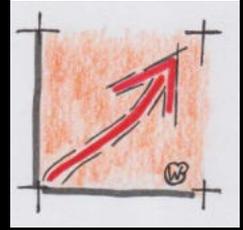
1. Da allerdings die planerische Konstruktion diffusionsoffen geplant und ausgeführt wurde, ist der gleiche Schaden 2022 erneut in stärkerem Ausmaß entstanden.
2. Schlagregenebene und Dampfbremse wurden 2013 nicht eingebaut.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schadensvergleich  
2013 – 2022:  
Was wurde 2013 saniert?

Die gesamte Konstruktion ist aus der Entstehungszeit dieser Planung eine Fehlplanung, die technisch dann auch so umgesetzt wurde.

Daher konnte die Sanierung 2013 nicht fruchten, da damals ja nur die befallenen Teile ausgetauscht wurde.

Nicht aber die fehlerhafte bauphysikalische Konstruktion entgegen der *DIN 4108* mit Saniert wurde.

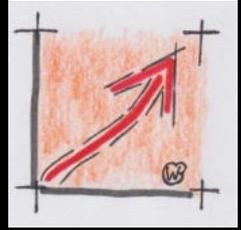
Der erneute Schaden war vorprogrammiert!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

Erkannt werden kann, dass  
alle diese Schäden an den  
Hölzern statische Schäden  
sind!!!!

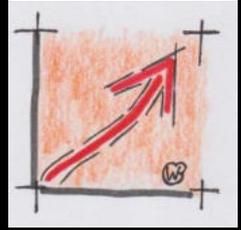
Somit hier nicht die  
Gewährleistung nach VOB  
ausschlaggebend ist, sondern  
die 30 jährige Garantie des  
Herstellers auf statische  
Schäden!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich

2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

1. Am Ende hatten wir mehr ausgetauschte Hölzer wie alte Hölzer.

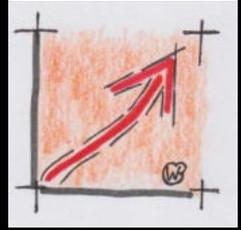


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schadensvergleich  
2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?  
1. Nachsanierung und IST-  
und SOLL-Zustand????



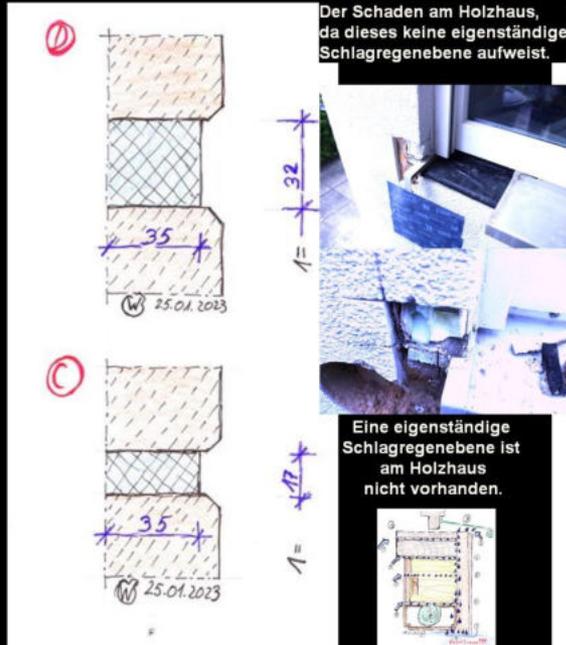
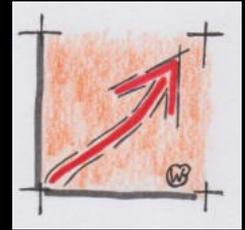
Die Rechtsfrage in diesem Grundsatz ist dabei, ob diese Nachbesserung 2013 dem SOLL-Zustand aus dem Vertrag heraus entspricht????

# Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Die frei bewitterte Schlagregenprüfung wird gefordert, damit die Membrane wind- und schlagregendicht bis min. 600 Pa nach *DIN 18542* aufweist.
- 2 = Diese Eigenschaft muss auch noch nach 10-jähriger Freibewitterung, die jährlich überprüft wird, erzielt werden.
- 3 = Somit werden mit diesen Nachweisen für den Verbraucher sichergestellt, dass die Nutzungsdauer bei mindestens 10 Jahren zu erkennen ist und sein darf.
- 4 = Es darf somit vorausgesetzt werden, dass die Nutzungsdauer bei sach- und fachgemäßem verarbeiten und Umgang der Membranen erheblich länger andauern kann, ohne dass ein Qualitätsverlust zu erkennen ist.

Zulässige Queldimensionen:

C = Sommer mindeste zulässige Fugenbreite = 17 mm.  
D = maximal zulässige Fugenbreite = 32 mm.

Merke:  
Immer auf die Umgebungstemperatur achten.



**Lehr-Thema:**  
Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

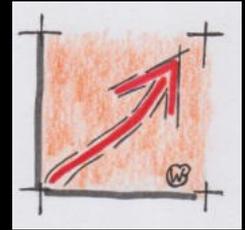
1. Bei Quellbändern muss immer beachtet werden, dass wir Sommer wie Winter unterschiedliche Queldimensionen haben.
2. Strittig ist von Anfang an, ob die Weichfaser Dämmplatte überhaupt eine Zulassung als Putzträger hat.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



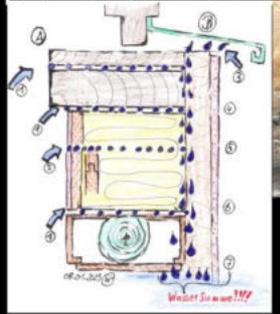
Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

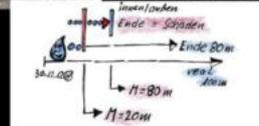


Der Schaden im System  
der Wand des Gebäudes.  
Fatale Schäden am  
Holzhaus.

Der Wand-Systemschaden:



Das Schadensdiagramm:



**BaufachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Dampfdiffusionsoffene Abdichtung: Diese wurden bereits beschrieben.
- 2 = Bandansprüche: Sowie die Lufttemperatur sowie die Luftfeuchtigkeit außen niedriger wie Innen sind, wandert feuchtwarme Luft von innen, nach außen.
- 3 = Wird das Klima-Verhältnis naturgemäß umgekehrt eingestellt, wandert Feuchtigkeit von außen nach innen. Dies ist bei den Membranen möglich und zugelassen.

A = Der Irrtum:  
Bei der Membrane ist das Umkehrgefälle zulässig und möglich.  
Nicht aber beim gesamten Wandsystem.

B = Dort gilt:  
Innen dichter als außen.  
Denn beim Wandsystem haben wir es nach DIN 4108 mit 2 Membranen zu tun, die zusammen vermeiden sollen, dass feuchtwarme Luft nach innen ins Gebäude abwandern kann.

Merke:  
Schlagregen darf nie in die Konstruktion eindringen.

## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Die Zulassung der Weichfaserplatten müsste ja real zwei Zulassungen beinhalten. Einmal für den Gebrauch als Putzträger und einmal als Schlagregensicherung im Holzbau.
2. Entscheidend ist aber ja, dass die Holz-Weichfaserplatte sich mit Wasser restlos auflöst. Also die Platte selber ja nicht Wasserresistent ist.

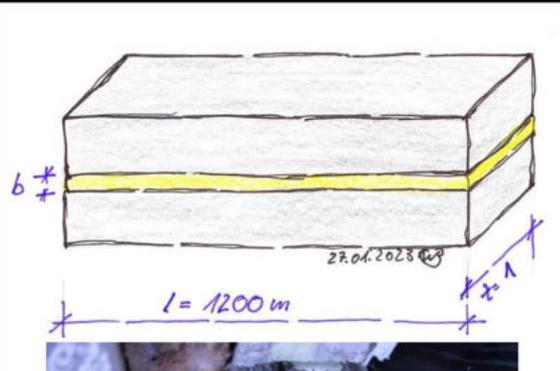
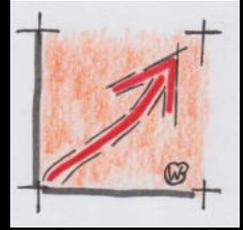


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



Durchfeuchtete Dämmung  
vermindert den Dämmwert  
der Laborprüfung.

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte-  
und  
Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsänder  
RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:  
A = Anforderungen an die Fugenschalldämmung:  
Gütesicherte Fugendichtungsänder  
müssen ein hohes Maß an Schalldämmung  
aufweisen.

- 1 = Das Fugenschalldämmmaß wird aus  
Messreihen einer Messordnung  
erstellt.
- 2 = Der schalldämmende Einschubkasten ist dabei  
ein Metallkasten, deren Hohlräume mit Sand  
gefüllt sind.
- 3 = Die Fugenbreite (b ist dabei von 10 bis 20 mm  
variabel).

B = Maße der Einschubkassette für die  
Schalldchutzprüfung der Fugenänder:

b = Fugenstärke von 10-20 mm.  
l = Fugenlänge = 1200 mm.  
t = Fugentiefe = 100 mm.

Merke:  
Der Schallwert der Fuge ist nur im trockenen  
Zustand entsprechend der Zulassungswerte  
aus dem Labor zu verwenden. Wird das  
Fugenband oder auch der zu prüfende  
Schaum mit mehr als 5 % durchnässt, können  
die geprüften Schallwerte nicht mehr  
angewandt werden.



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und  
Lösung:

Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

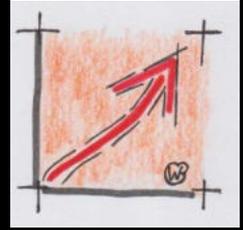
1. Mit dem Versagen der Holz-  
Weichfaserplatte mit der  
Durchnässung fällt auch der  
Schallwert restlos auf 0 dB  
ab.
2. Entscheidend ist  
grundlegend, weshalb sich  
bei den Probe-  
Kernbohrungen der Putz sich  
ohne Kraftaufwand vom  
Putzträger und dem Gewebe  
trennen lässt????

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

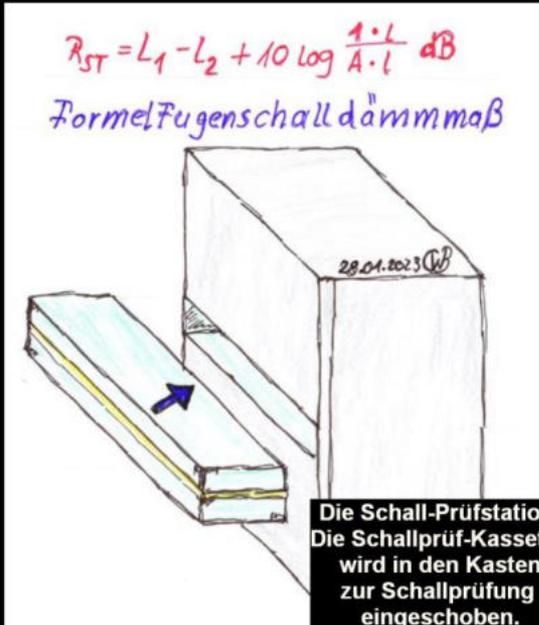


## Lehr-Thema:

Schlagregen

Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

1. Der Schallschutz ist immer eine Grundlage vom IST-Zustand auf der Baustelle. Demnach müssen diese Dimensionen mit der Schallschutzformel bauseits bestimmt werden.
2. Die Bilder verdeutlichen, dass die Feuchtigkeit gerade an den tragenden Holzteilen nicht von Schlagregen beschädigt wurden sondern aus Feuchtigkeit vom Innenbereich.



**BaufachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1;  
Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022:  
A = Die Schallprüfungen erfolgen im Schalllabor  
lediglich mit folgenden Werte:  
l = Fugenlänge = 1200 mm.  
b = Prüflänge = 10 - 20 mm.  
t = Fugentiefe = 100 mm.  
B = Alle Abweichungen hiervon müssen bauseits  
eigenständig berechnet werden.  
Richtwerte für Fugenschalldämmmaße  $R_{ST,w}$   
in Abhängigkeit der Fugenfüllung:  
Faustregelwerte:

Merkmal der Fuge:	Fugenbreite in mm:	$R_{ST,w}$ in dB
Leere Fuge:	10	15
	20	10
	30	5
Fuge gefüllt mit Mineralfaserdämmung:	10	35 - 45
	20	30 - 40
	30	25 - 35
Fuge gefüllt mit Montageschaum:	10	≥ 50
	20	≥ 47
	30	≥ 45
Fuge, beidseitig mit hinterstopfer Fuge abgedichtet:	10	≥ 55
	20	≥ 54
	30	≥ 53
Fuge, beidseitig mit Bauanschlussprofilen montiert. ≥ 1 mm:	10	≥ 50
	20	≥ 45
	30	≥ 40

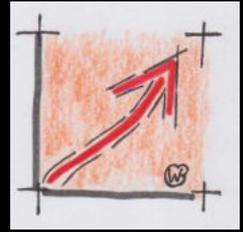


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



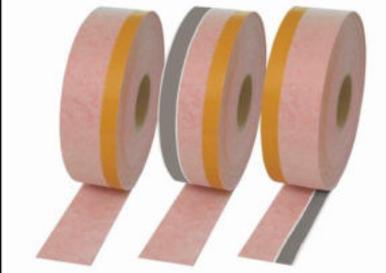
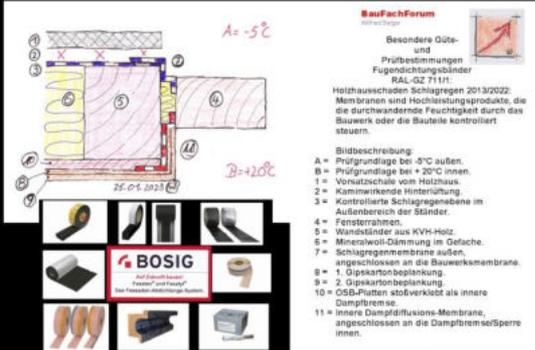
Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schlagregen  
Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

1. Daher können Flächen-Membranen hier im Holzbau nur funktionieren, wenn Sie mit einer geplanten und ausgeführten Schlagregenebene verklebt werden können.
2. Hier bei dieser Öffnung zu erkennen, dass hier kein Membranband funktionieren kann. Die Bänder werden aus Schlagregen von außen und Kondensat von innen restlos versottet und zerstört.

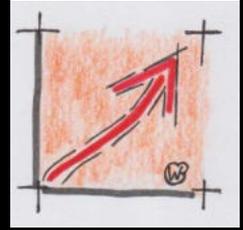


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlagregensicherheit von Fugenmembranen:

1. Bauschäume aus der Tube sind keine *>Wundermittel<* unserer Baustelle. Auch Schäume müssen mit Membranen trocken gehalten werden.
2. Wir erkennen an unserem Schaden, dass Holzerstörende Insekten und Käfer auch die PU-Dämmung als Brutstätte verwendet = Nahrung, Temperatur und Feuchtigkeit!!!!

A = -5°C

B = +20°C

**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Geltungsbereich Fugenschäume: Fugenschäume sowie Dosenschäume entsprechen gleichfalls dieser Güte- und Prüfbestimmung.
- 2 = Kennzeichnungsfreie Schäume sind als besonders nachhaltig klassifiziert. Daher unterliegen diese keiner Kennzeichnungspflicht in Bezug auf Gesundheitsgefährdung und entsprechen dem EMI Code A1.
- 3 = Kennzeichnungspflichtige Fugenschäume sind Schäume in Aerosoldosen. Hauptsächlich aus einkomponentigen, feuchtigkeitsaushärtende Polyurethanschäume. Das Treibmittel ist (H)FCKW-frei.
- 4 = Dosenschäume werden für die Verfüllung, Dämmung und Schalldämmung von Fugen und Hohlräumen verwendet.

Merke:  
Schäume sind keine Membranen!!!!  
Schäume können lediglich die Funktionsebene zwei sicherstellen.  
Das Prädikat innen dichter wie außen ist hier nicht vorhanden/gegeben.

Schaum ist kein Produkt aus der Klassifizierung  
>Das Wunder auf unseren Baustellen<!!!!

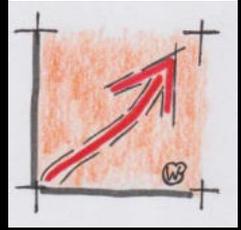


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



**Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022**

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**  
Schlagregen Totalschaden und  
Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:



**Schäden aus reinen  
Schaummontagen ohne  
Membranen in  
Sichtbetonfassaden.**

**BauFachForum**  
Wilfried Berger

**Besondere Güte-  
und  
Prüfbestimmungen  
Fugendichtungsänder  
RAL-GZ 711/1:**

**Holzhauschaden Schlagregen 2013/2022:**

**A = Materialeigenschaften und Spezifikation:**  
Gütesicherte Fugenschäume eignen sich speziell für die Verfüllung sowie dem Dämmen der Fensteranschlussfugen. Sie haften gut auf Beton, Mauerwerk, Stein, Putz, Holz, Faserzement, Metall sowie zahlreichen Kunststoffen wie Polystyrol, PUR-Hartschaum, Polyester, Hart-PVC.

**Anforderungen an Fugenschäume:**

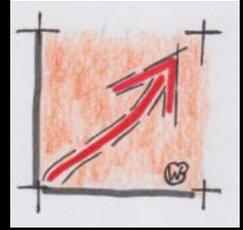
Anforderungen:	DIN:	Klassifizierung:
Baustoffklasse	4102	B2 (normal entflammbar)
Wärmeleitfähigkeit	52612	Klasse 0,030 W/(m·K)
Zugfestigkeit	53455	≥ 70 kPa
Reißdehnung	53455	≥ 15%
Scherfestigkeit	53422	≥ 25 kPa
Fugenschalldämmung	-	≥ 58 dB
Druckspannung bei 10% Stauchung	ISO 844	≥ 25 kPa
Wasseraufnahme	53482	≤ 0,3 Vol. %
Temperaturbeständigkeit		Herstellerangabe
Verarbeitungstemperatur		Herstellerangabe
klebfrei (30 mm Strang) bei Normklima		Herstellerangabe
schneidbar (30 mm Strang) bei Normklima		Herstellerangabe
voll belastbar bei Normklima		nach 24 Stunden
Rohdichte (fugengeschäumt)		20 – 25 kg/m <sup>3</sup>
Lagerfähigkeit		Herstellerangabe

**Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren**



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen

Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

1. Multifunktionsbänder sind herausragend geeignet um breite Anschlussfugen bis 100 mm zu schließen. Allerdings immer mit bedacht, dass die Bänder innen dichter wie außen sind.
2. Im vorliegenden Fall haben die Bänder an den Fensterbankanschlüssen und den Rollladenanschlüssen versagt. Auch können Multifunktionsbänder keine flächige Abdichtung übernehmen.



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Geltungsbereich Multifunktionsbänder: Gütegesicherte Multifunktionsbänder sind aus Schaumstoff hergestellte Bänder/Membranen.
- 2 = Meist kaschirt auf Selbstklebefolien.
- 3 = Der Schaumstoff muss vorkomprimiert und auch imprägniert sein.

Prüfkriterien:  
A = Außen = - 5°C.  
B = Innen = + 20°C.

Merke:  
Multifunktionsbänder sind keine Bänder, die eine Zulassung im Nassbereich haben. Also nicht zugelassen sind für Brüstungsabdichtungen an Fensterbrüstungen. Dort müssen wannenförmige Abdichtungen für stehendes Wasser eingesetzt werden. Also Flächenmembranen. Sie sind auch nicht zugelassen für Erdberührte Anschlussbereiche. Verwendet werden können Sie für Schwellen-Anschlüsse zur Bauwerksabdichtung bei Fertighäusern.

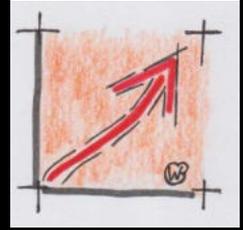


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger

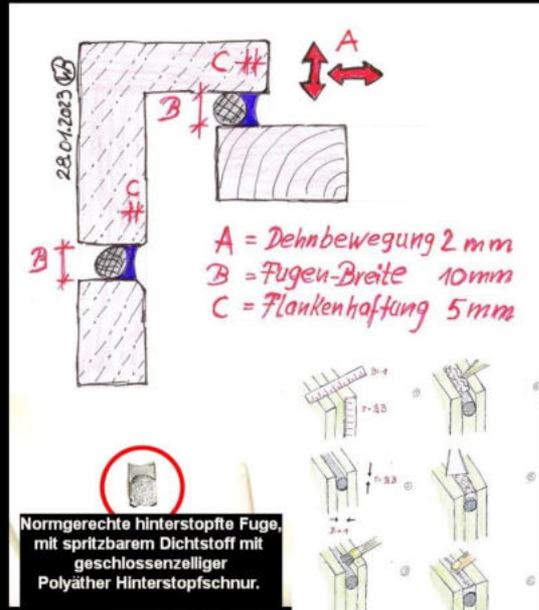


## Lehr-Thema:

Schlagregen

Totalschaden und Lösung:  
Schlagregensicherheit von  
Fugenmembranen:

1. Spritzbare Dichtstoffe mit einer normgerechten Hinterstopfschnur eignen sich gleichfalls als Abdichtung. Wenn auch unter dem Grundsatz, dass diese Fugen beobachtet und gewartet werden müssen. Sie erhöhen auch den Schallschutz.
2. Spritzgare Dichtstoffe können nur die Fuge vor Schlagregen schützen. Nicht aber die Fläche vor Kondensat!!!!



**BauFachForum**  
Wilfried Berger

Besondere Güte- und Prüfbestimmungen Fugendichtungsbänder RAL-GZ 711/1:

Holzhaussschaden Schlagregen 2013/2022:

- 1 = Geltungsbereich Dichtstoffe: Gütegesicherte Dichtstoffe bestehen ausschließlich aus 1-komponentigem, weichelastischem Dichtstoff auf Hybrid-Basis.
- 2 = Vorteilhaft ist die Dehn- und Stauchfähigkeit. Die weichelastischen Eigenschaften und die Isocyanat- und Lösungsmittelfreiheit sind dabei prägnant.
- 3 = Angewendet werden diese Fugen für wind- und schlagregendichte Abdichtungen von Anschluss- und Bewegungsfugen.
- 4 = Dazu zählen Dehnungsfugen und Setzungsfugen im Hochbau für den Innen- und Außenbereich. Sie verbessern auch den Schallschutz der Fuge.
- 5 = Ihre guten Lichtalterungs- und Witterungsbeständigkeit eignet sich gut als Bewitterte-Dichtstoffe.
- 6 = Geliefert werden diese Dichtstoffe üblicherweise in Kartuschen und/oder Schlauchbeutel.

A = Dehnbewegung = 2 mm.  
B = Fugenbreite = 10 mm.  
C = Flankenhaftung = 5 mm.  
Merke:  
Es muss zwingend diese Maß-Formel eingehalten werden. Ansonsten entstehen Schäden.

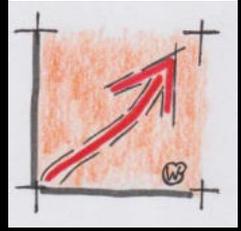


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlussbemerkung für das Schlagregen Thema:

1. Dass hier in diesem erneuten Schadensfall 2022 nicht die Fugenbänder und Anschlüsse verantwortlich sein können, zeigt uns der Putz auf.
2. Dieser lässt sich flächig vom Putzträger und der Trennschicht der Armierung und dem Deck-Putz ohne Kraftaufwand abziehen.



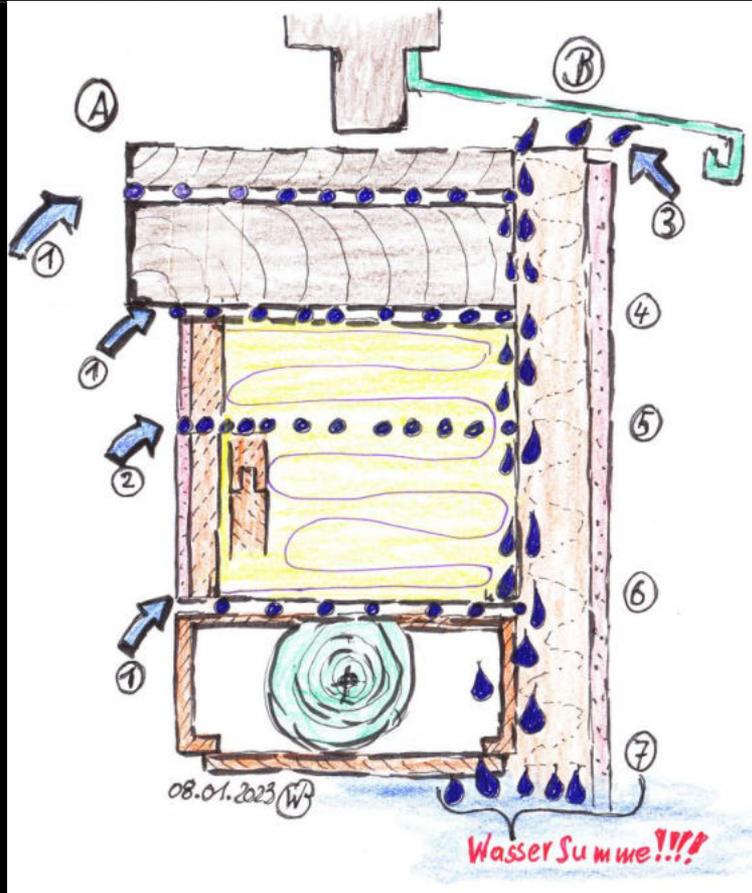
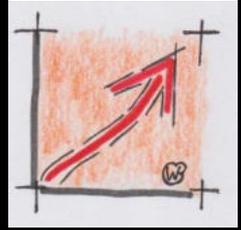
Hier haben wir es mit einer großflächigen Durchfeuchtung der Holz-Weichfaserplatte zu tun.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schlussanalyse vom Schaden:  
Der Diffusionsoffene IST-Zustand  
unseres Bauschadens:

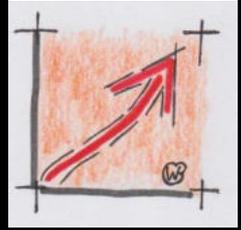
1. Erkannt werden muss, dass mit dem Verzicht der Inneren Dampfbremse/Sperre und der Äußeren Schlagregen-Membrane sich der Taupunkt versottet.
2. Der Taupunkt kann das Kondensat von innen nicht nach außen ableiten/führen.
3. Das verhindert die Übersättigung der Weichfaserplatte durch den Schlagregen.
4. Das anfallende Wasser versottet in der Holz-Weichfaserplatte.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger

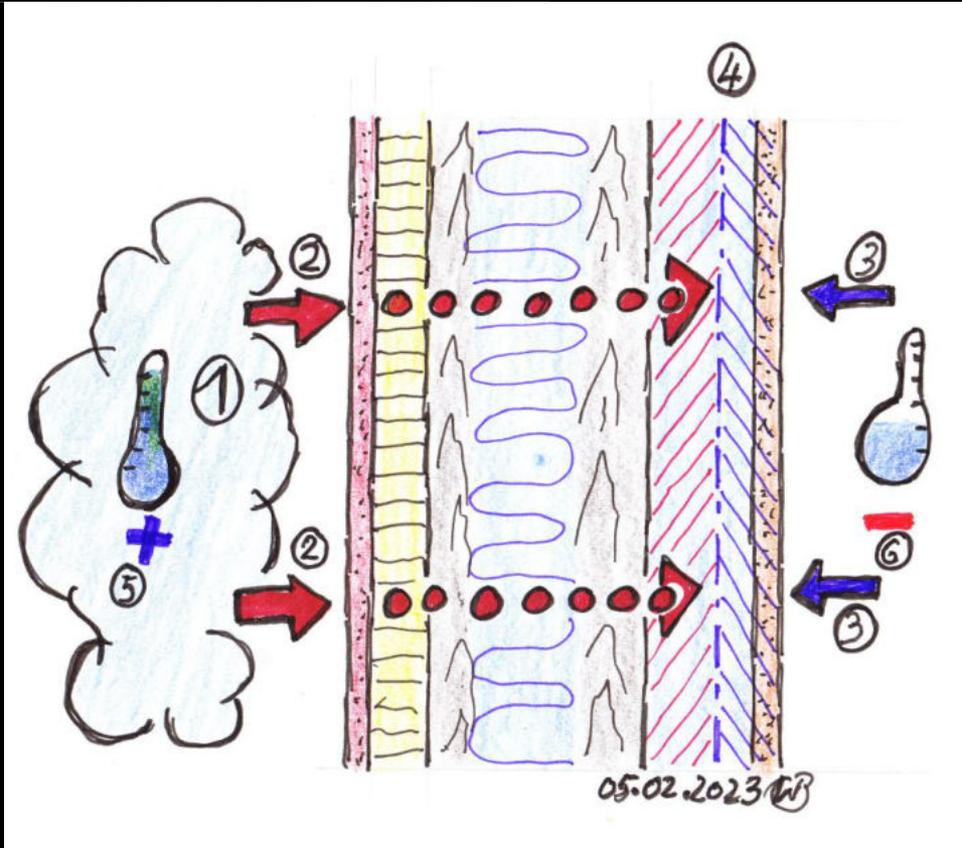


## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:

Schlussanalyse vom Schaden:  
Das Schadensdiagramm.

1. Innen hohe Luftfeuchte.
2. Durchwanderung der feuchtwaren Luft durch die Wand/Bausubstanz.
3. Geringe Luftfeuchte, die die Feuchtigkeit aufnehmen könnte!!!!
4. Der Taupunkt hinter dem Putz in der Holz-Weichfaserplatte.
5. Dort kommt soviel Schlagregen nach, dass keine Rücktrocknung möglich ist.

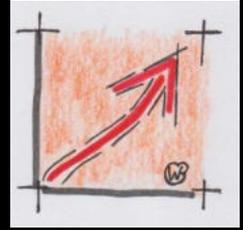


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



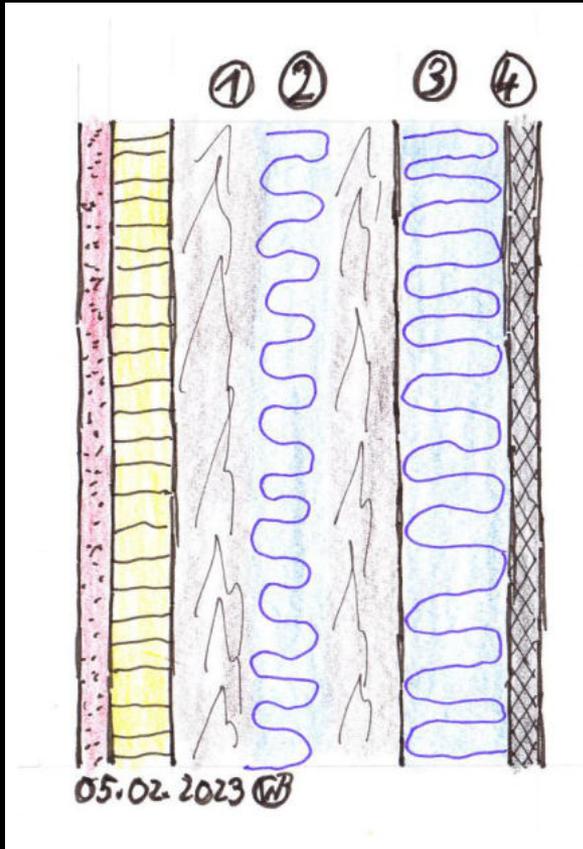
## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schritt für Schritt zu einer möglichen Lösung:  
Schritt 1 der Rückbau:

1. Alles zerstörte Holz incl. der statischen Träger müssen ausgetauscht und erneuert werden.
2. Die Gefachung-Dämmung muss komplett herausgenommen werden und muss erneuert werden.
3. Die Holz-Weichfaserplatten müssen erneuert werden.
4. Danach erfolgt kein Putzauftrag, sondern es wird zuerst ein Windpapier gegen Windangriff und zum Schlagregenschutz aufgebracht.

Ergebnis:

Damit ist das Gebäude mit einer zugelassenen Schlagregenmembrane geschützt und aus dem Wetter genommen.

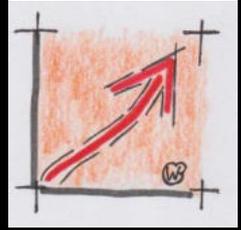


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

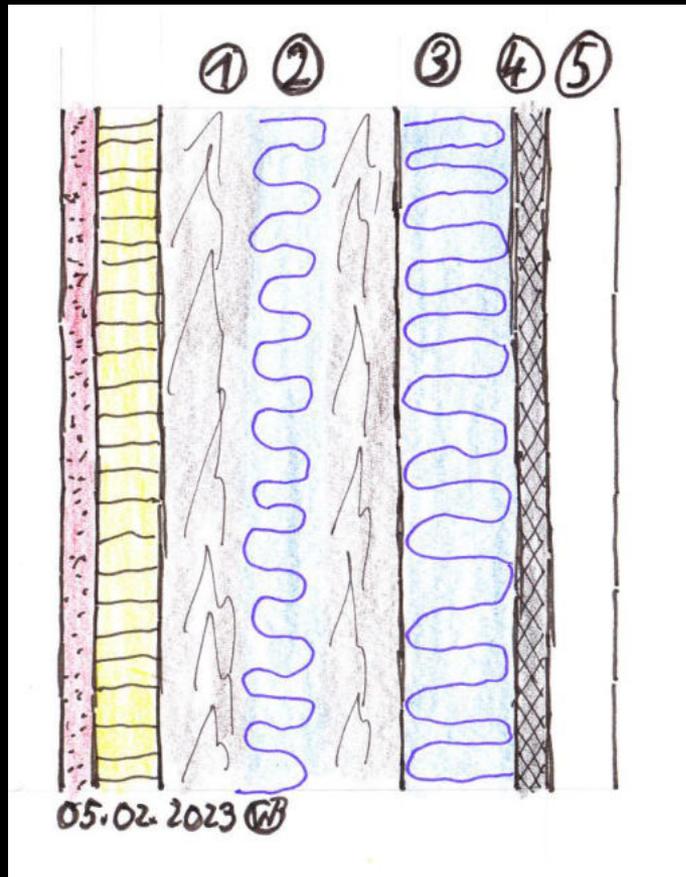
Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schritt für Schritt zu einer möglichen Lösung:  
Schritt 2, Pos (5 die Auf-Grundlattung:

1. Es darf jetzt kein direkter Auftrag auf die Schlagregenebene aufgebracht werden. Die Schlagregenebene ist hierbei die Rohbauebene, an die alle anderen Abdichtungen wie die Fenster und Haustürenabdichtung beispielsweise verbunden und angeschlossen werden.

Ergebnis:

Jetzt wurde eine Ebene geschaffen, die das anfallende Wasser von innen über die offene Konstruktion der Wand rücktrocknen und entsorgen kann.

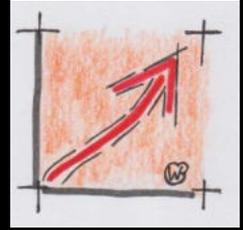
Damit wird das Haus natürlich aus der natürlichen Physik heraus ausgetrocknet.





Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



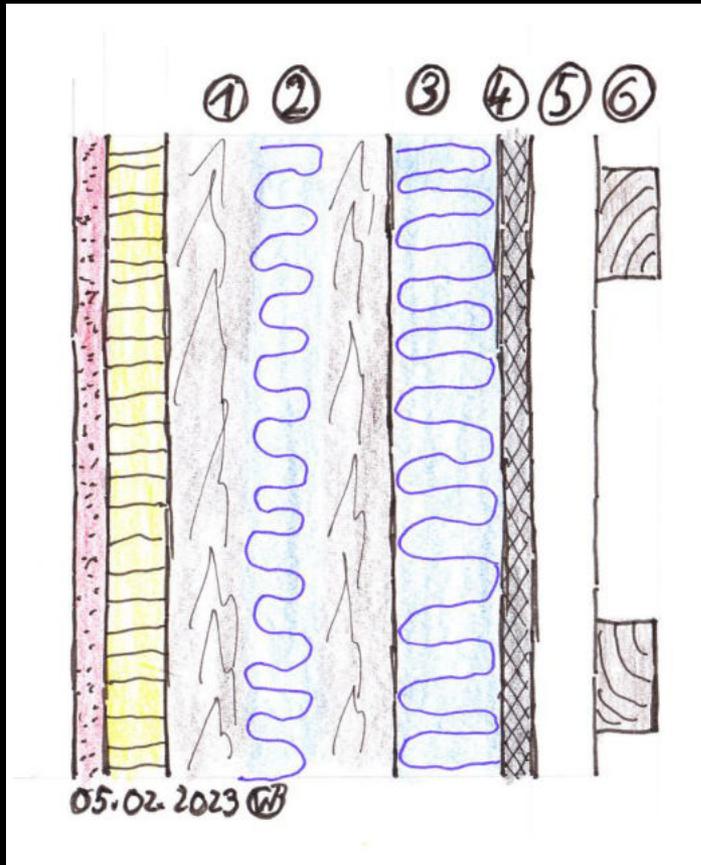
## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schritt für Schritt zu einer möglichen Lösung:  
Schritt 3 Pos. (6 die Konterlattung:

1. Da wir es hier mit einem erheblichen Rücktrocknungsaufwand zu tun haben, müssen wir uns bewusst sein, dass die Gesundung des Gebäudes nur mit erheblichem Luftwechsel und einer kaminwirkenden Hinterlüftung möglich wird. Daher sollte hier zwingend der Hinterlüftungsraum mit einer Konterlatte aufgerippt und vergrößert werden.

Ergebnis:

Das Gebäude wird mit erhöhtem Luftaufkommen konfrontiert, bei dem die ablüftende Luft somit erheblich mehr Feuchtigkeit mitführen kann.

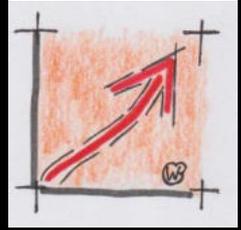


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2023

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schritt für Schritt zu einer möglichen

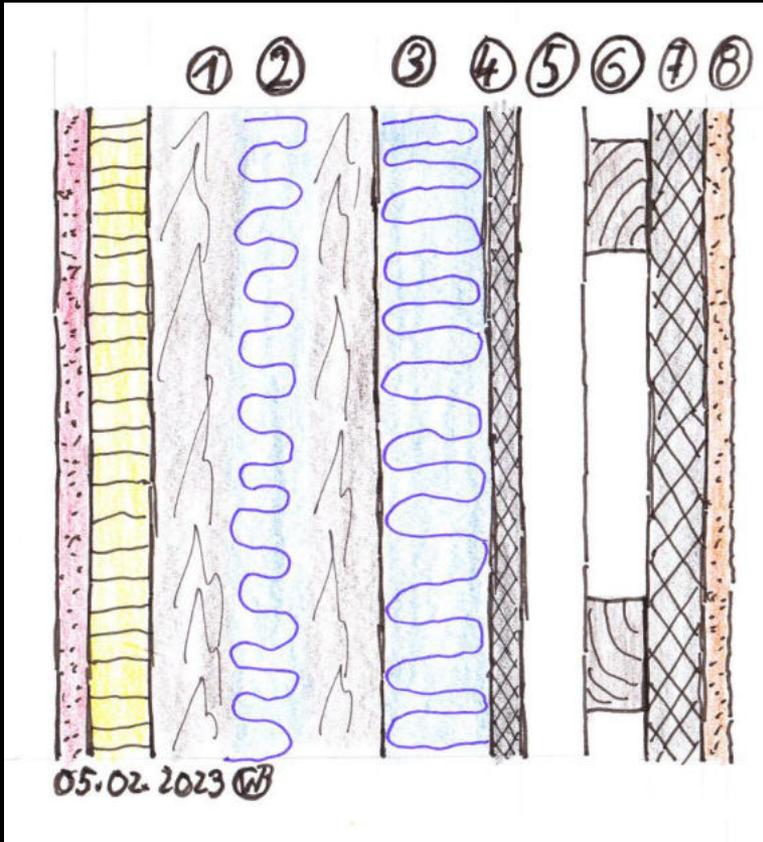
Lösung:

Schritt 4 Pos. (7 + 8 die Vorsatzschale:

1. Möchte man die Ansicht des Gebäudes erhalten und es wird wieder eine Putzfassade gewünscht ist das auch mit einer Vorsatzschale möglich.
2. Es wird auf einen zugelassenen Putzträger zurückgegriffen, der sich seit Jahrzehnten bereits bewährt hat.
3. Auf diesen Putzträger wird jetzt das Putzsystem aufgebracht.

Ergebnis:

Der Putz muss jetzt nicht mehr die Schlagregensicherung zu den statischen Bauteilen halten.

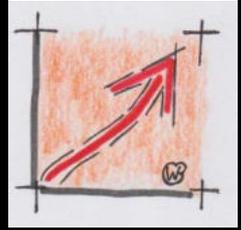


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger

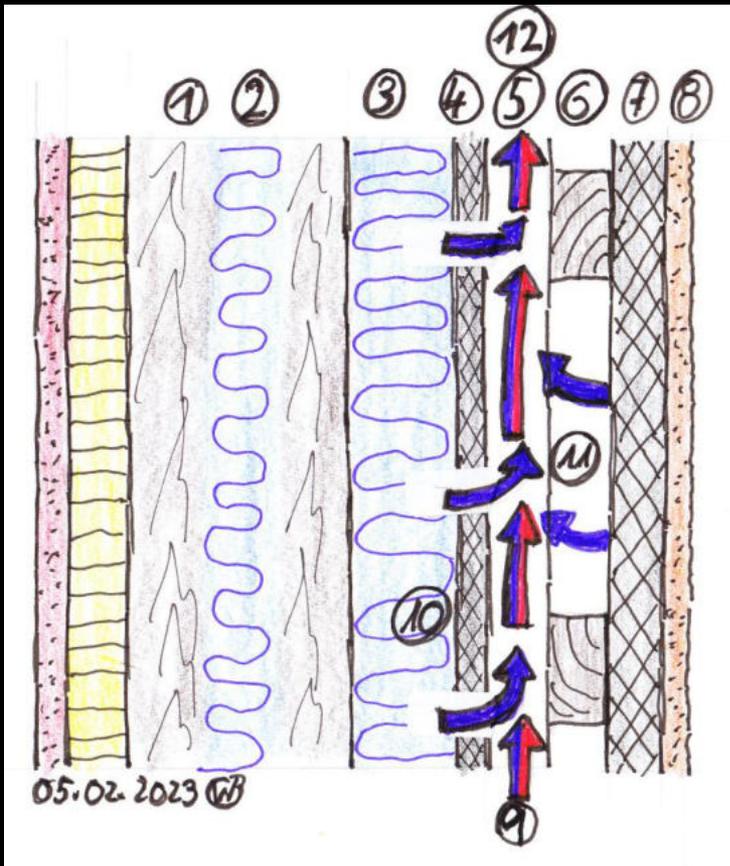


## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden und Lösung:  
Schritt für Schritt zu einer möglichen  
Lösung:

Das Endergebnis Pos. (9, 10, 11, 12 die  
kaminwirkende Hinterlüftung:

1. Wird die Kaminwirkung eingerichtet, wird das Gebäude stetig mit ablüftender Luft konfrontiert. Siehe Pos. (9).
2. Feuchtwarme Luft, die von innen nach außen abwandert, muss jetzt nicht über Insolation beseitigt werden. Diese wird mit der kaminwirkenden Durchlüftung naturgemäß ohne Kostenaufwand abgeführt.
3. Auch die Putzfassade bzw. der Putzträger wird auf diese Weise im Hintergrund trocken gehalten.

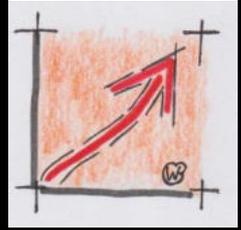


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Schlagregen Totalschaden  
und Lösung:

Schritt für Schritt zu einer  
möglichen Lösung:

1. Beispiel eine Stulpschalung im Holzbau.
2. Beispiel Nut-Federkonstruktion Quer im Holzbau.
3. Deckelschalung im Holzbau.

Ergebnis:

Alle diese Konstruktionen mit  
einer kontrollierten  
schlagregenebene hätten  
diesen Schaden 2013 nicht  
entstehen lassen.



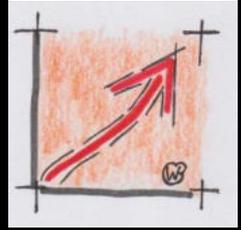
Wer diffusionsoffen  
bauen möchte, ist  
verpflichtet, die  
Feuchtigkeit  
kontrolliert zu  
entsorgen.  
**DIN 4108!!!!**

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha den 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke aus der Planung und Herstellung vom BauFachForum:

1. Das Design des Holzhauses mit einer hinterlüfteten Fassade.
2. Die gesamte Fassade lüftet an jedem Fenster und jeder Fassadenplatte aus. Das Gebäude musste seit 20 Jahren noch nie gestrichen werden.
3. Eckleisten verdecken die Hinterlüftungsgitter. Gleichfalls ist das Stirnholz der Fassade vor Niederschlag geschützt.



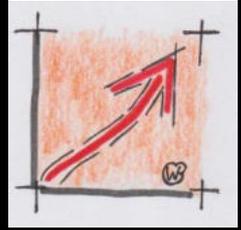
Diese  
Verantwortung in  
der Planung und  
Ausführung  
schulden wir  
unseren  
Bauherren!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

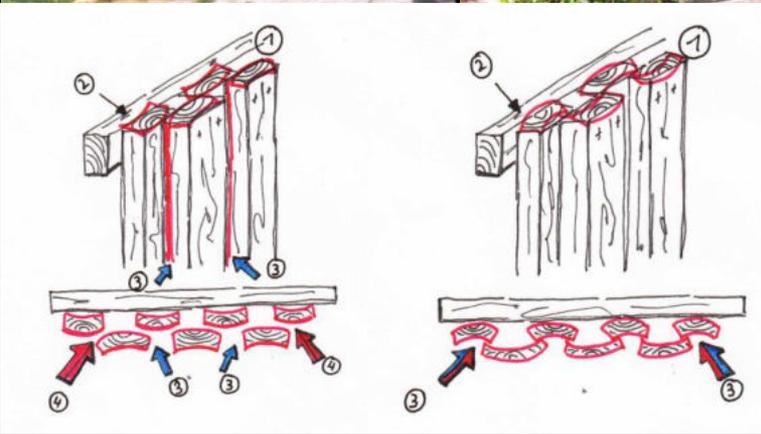
**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke aus der Planung und Herstellung vom BauFachForum:

1. Ein Naturhaus ohne jegliche Span- oder Pressplattenmaterial.
2. Reine Korkdämmungen sowie ungebrannte Lehmsteine in der Fachung. Das Holz ist Mondgeschlagen.
3. Jedes Schalbrett der Stulpschalung ist handverlesen nach der rechten- und linken Seite. Falsche Anreihung.
4. Richtige Anreihung.



Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



Der Mensch sucht  
täglich nach Neuem  
und Innovationen.  
Komisch ist, dass  
eine Frau seit  
Jahrtausenden 9  
Monate Schwanger  
ist????

## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke aus der Planung  
und Herstellung vom  
BauFachForum:

1. Mondgeschlagenes Holz  
braucht kein Holz- und  
Brandschutz.
2. Die Verwitterung durch  
Bakterien tritt dabei ohne  
irgend welche Chemie ein.
3. Ideale Schlagzeit ist bei  
abnehmendem Mond.
4. Perfekte Schlagzeit ist vor  
Weihnachten 3 Tage vor dem  
11. Vollmond.

Ergebnis:

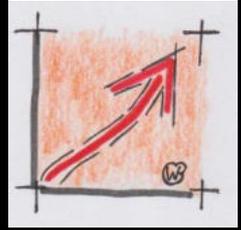
Was könnten wir an Chemie und  
Holzschäden sparen!!!!

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

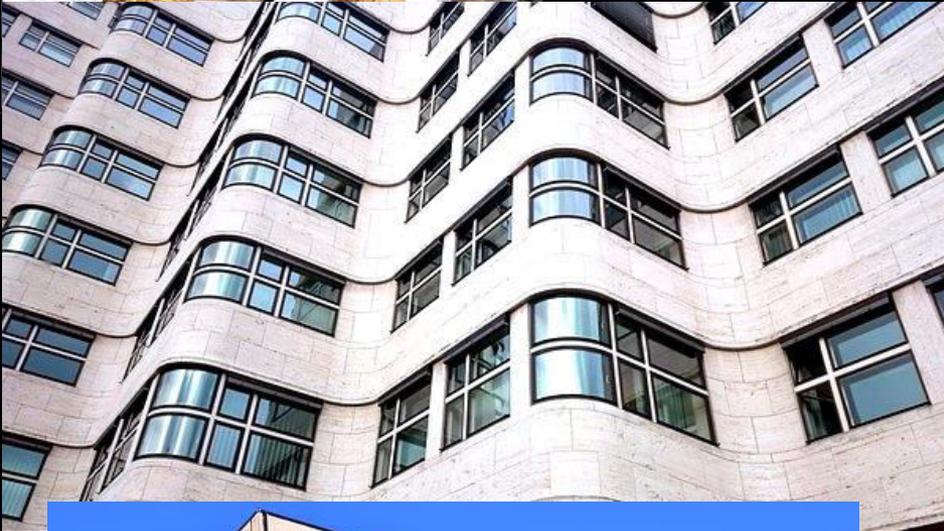
**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke als Beispiel:

1. Vorsatzfassaden aus Naturstein. Ohne Hinterlüftung wären diese Konstruktionen nicht möglich.
2. Verstehen wir dann das Bauen mit Vorsatzschalen nicht, geht nur die Fassade kaputt. Nicht aber die Statik des Gebäudes.

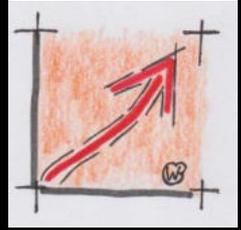


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha den 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke als Beispiel:

1. Versagen die Baumeister in der Planung und der Ausführung von Steinfassaden, gehen nur die Fassaden und die Optik kaputt. Nicht aber ein Angriff an die Bauhülle in der Statik.
2. Vorsatzschale mit Design-Wirkung.
3. Warum so etwas????

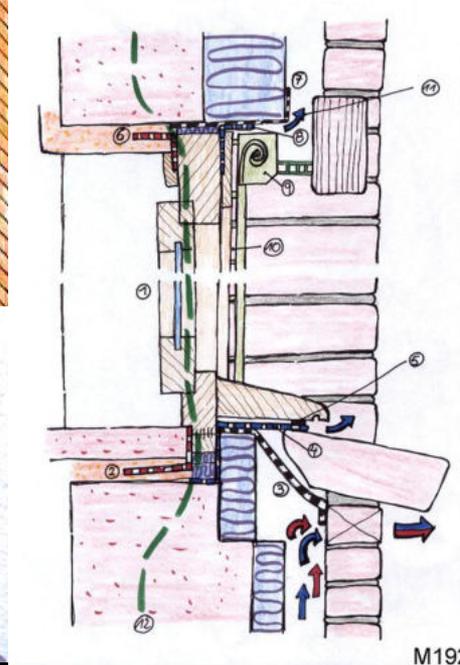
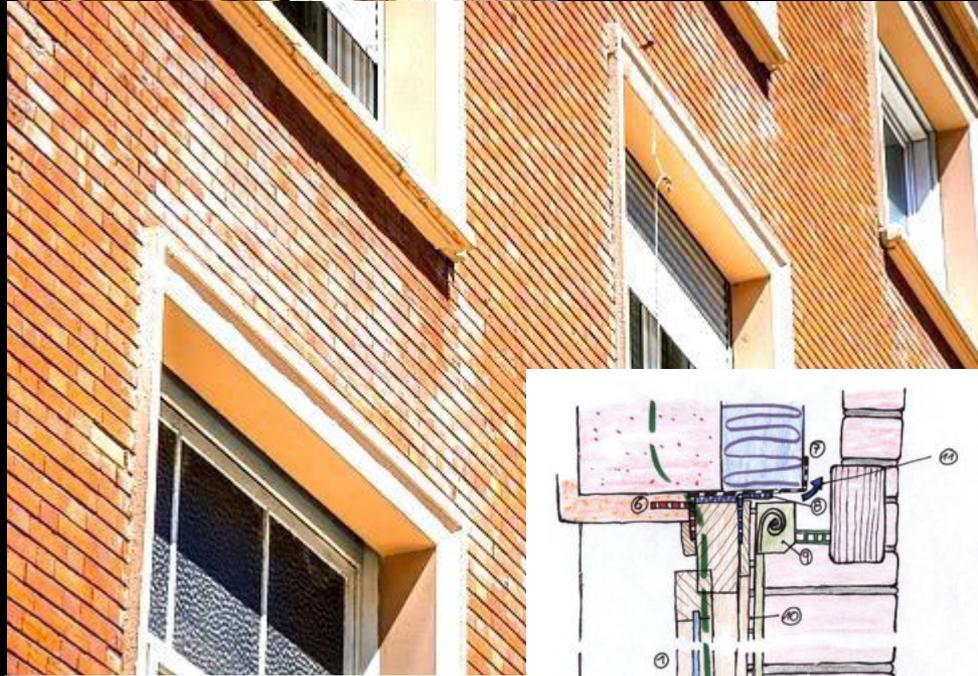
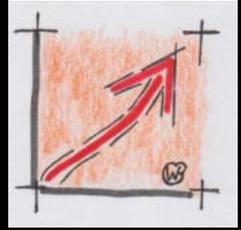


Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**BaufachForum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Einige Bauwerke als Beispiel:

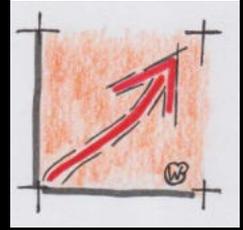
1. Hinterlüften wir Klinkerfassaden bzw. lüften unter der Rollschicht den Klinker nicht aus, versagt die gesamte Fläche des Klinkerbaus.
2. Der Fenstereinbau im Klinkerbau ist die Königsklasse für jeden Fensterbauer.
3. Bei unserem Schaden ist dies gleich zu erkennen wie an diesem Klinkerbauschaden. Die Fassade säuft flächig ab und blüht somit als Schaden aus.

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



## Lehr-Thema:

Das auch noch!!!!

Der Comic am Ende zu diesem Thema:



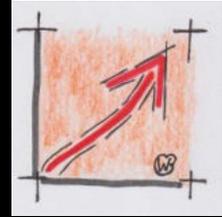
Stirli:

Thierrisches Orakel, es ist doch toll, was die Ägypter vor 2500 Jahren schon wussten, wie man Gebäude aus dem Wetter nimmt.

Thierrisches Orakel:

Stirli, oder vielleicht haben die alten Baumeister nur die Fenster und Türen vergessen????

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



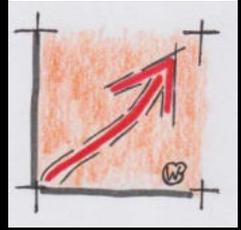
Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstscha den 2013  
Sanierung 2014  
Zweitscha den 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



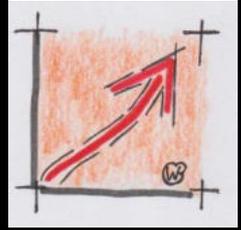
**Lehr-Thema:**  
Schlagregen Totalscha den und  
Lösung:

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren



Extremschaden:  
Erstschaden 2013  
Sanierung 2014  
Zweitschaden 2022

**Baufachforum**  
Wilfried Berger



**Lehr-Thema:**

Schadensvergleich

2013 – 2022:

Was wurde 2013 saniert?

Schäden an einem Holzhaus nach 3 Jahren