

Einleitung:

Der stetige Ärger. Seit dem 01. Juli 2009 wurde die DIN 18542 neu gestaltet und neu novelliert. Dabei wurden gerade die Beanspruchungsgrundlagen der Verträglichkeit gegenüber anderer Produkte wesentlich erhöht. Damit müssen die Hersteller mit Prüfberichten und Produktprüfungen sicherstellen, dass gerade Einbaubänder für den Fenstereinbau wie beispielsweise Quellbänder und Membranfolien so ausgerichtet sein, dass diese keinerlei chemische Reaktionen mit anderen Bauteilen produzieren.

Aber, der Ärger dabei ist, dass die Fenstereinbauer und Fensterbauer, dieser DIN unterliegen und strikt einhalten, nicht aber andere Gewerke. Daher ist es immer häufiger ärgerlich, dass Schäden aus anderen Gewerken an unseren Fenstern zu finden sind, bei denen dann keiner so richtig weiß, woher eigentlich diese Schäden herrühren.

Problemstellung:

Grundlegend ist, dass unsere Fenstereinbaubänder Beispielsweise mit PVC, Holz (beschichtet oder unbeschichtet) Alu, Beton, Ziegel, Kalkstein und allem voran gegen alle Arten von Putzen resistent und verträglich sein müssen. Dazu müssen diese Produkte geprüft werden und ganz wichtig, auf der Baustelle vom Handwerker in Eigenversuchen getestet werden. Ein zwischenzeitlich nicht unerheblicher Aufwand.

Was ist aber mit anderen Gewerken?

Wie aber verhält sich das Ganze mit anderen Gewerken wie beispielsweise der Abdichter und der Spengler, die an unsere Fenster an arbeiten? Müssen diese auch die Verträglichkeit gegenüber unserer Fenster sicherstellen? Diese Gewerke müssen letztendlich ebenfalls die gleiche Sicherheit der Verträglichkeit bieten. Aber das ist oftmals durch die versteckte Schadens Entstehung oftmals gar nicht so einfach.

Welche Reaktionen kennen wir hauptsächlich?

Die hauptsächlichsten Schäden kennen wir aus Reaktionen von Bitumen und Metalle wie beispielsweise Kupfer. Generell immer in Verbindung mit Wasser. Kupfer aus der DIN 1708 ist davon geprägt, dass es beispielsweise eine schöne Patina erhalten soll. Diese Patina ist letztendlich Grünspan. Mit Essigsäure, die beispielsweise aus unseren spritzbaren Dichtstoffen frei gesetzt wird, entsteht mit Kupfer beispielsweise aus dem Grünspan heraus, das giftige Kupferacetat.

Bei Bitumen beispielsweise werden mit dem Wasser Ölteile mitgeführt. Dabei entstehen dann ähnliche Erscheinungen wie beim Kupfer. So sehen wir, dass wir letztendlich von anderen Produkten auf unseren Baustellen wesentlich höhere Belastungen zu erwarten haben, wie umgekehrt von den Fensterprodukten an anderen Bauteilen wie Putzen und Mauerwerken.

[Link](#) zum Bau Produktetest: Tremco illbruck.

[Link](#) zum Bau Produktetest: BOSIG

Welche Schäden kennen wir?

Bild 1:



Reaktionsschäden durch Kupfer:

Sehr stark können wir diese Schäden an historischen Gebäuden kennen wie hier an der Stadtkirche Pfullendorf. Historische Gebäude sind fast ausschließlich mit Kupferdächern (blau) gedeckt. Hier im Bild sehen wir jetzt, über die Dachrinne an den Rinnenhalter das Wasser überläuft (grün) und mit dem Kirchenfenster konfrontiert wird. Dabei werden mit dem mitgebrachten Grünspan oder besser gesagt mit dem hoch giftigen Kupferacetat die Scheiben der Verglasung angegriffen. Denn Essigsäure als Komponente der chemischen Reaktion bildet sich bei sehr vielen Bauteilen aus dem Natur- und Herstellungsgrundsatz der Bauprodukte.

Schilungen:

Problematisch ist jetzt an solchen historischen Gebäuden, dass die Fenster nicht durch Regenabweiser geschützt werden da das Sandsteingesims flächenbündig mit dem Putz geplant und eingebaut wurde. Eine Erscheinung die in der Bauzeit bei einer späteren Sanierung so konzipiert wurde. Automatisch läuft jetzt über die Schilung der Fenster, dieses Angereicherte Wasser direkt auf die Verglasung.



Bild 2:



Bild 3:

Zweiseibensystem:

Natürlich sind wir hier mit einem zwei Scheibensystem konfrontiert, bei der die äußere Scheibe eine glatte Floatglas-Scheibe bildet und die innere Scheibe eine Bleiverglasung darstellt. Somit werden die Verätzungen (rot) glücklicherweise nur auf der Floatglas-Scheibe festgestellt. Nicht vorstellen dürfte man sich, dass das Kupferacetat mit dem Blei reagieren würde. Dabei würde dann in Verbindung mit Kalk du Zementmörtel eine Kalklauge entstehen, die dann das Blei restlos zerstören würde. Die Bleiverglasung hätte somit ohne die Floatglas-Scheibe keine Überlebenschmöglichkeit.

Zusammenfassung:

Erkennen müssen wir, dass gerade die Fenstereinbauprodukte beispielsweise mit einer solchen Kalklauge, keine Reaktionen an unseren Fenstern hinterlassen. Aber wesentlich problematischer stellen sich die ganzen anderen Faktoren dar, die auf unsere Fenster und Fenstereinbauprodukte einwirken. Der Fensterbau, verwendet beispielsweise keine reinen Bitumenbänder mehr sondern lediglich noch kunststoffveredelte Bitumenpolymer-Membranen. Bei Quellbändern ist das Ganze problematischer. Dort haben wir ja auch Bänder, die abseits vom Fenstereinbau als Bauwerksabdichtungen verwendet werden. Und in diesen Bändern sind sehr hohe Anteile von Bitumen enthalten. Saufen diese ab, wird auch das Bitumen ausgewaschen. In der Folge einige Schadensbilder. Der Fenstereinbauer hat dabei immer seine Hinweispflicht. Siehe Folgelink.

Quellen:		
Nr.	Beschreibung	DIN / ISBN
1.	Schreiner und Tischlerarbeiten	DIN 18355
2.	Bauwerksabdichtungen	DIN 18195
3.	Leitfaden für den Fenstereinbau	ISBN 978-3-00-030803-1
4.	Bilder, Skizzen, Comic, Texte	Wilfried Berger
5.	Wärmeschutz im Hochbau	DIN 4108
Erstellungsdatum: 10.02.2013 09:34		
Aktueller Ausdruck: 11.02.2013 09:51		

Einige Schadensbilder:



Nicht geregelte Wasserführung:

Hier erkennen wir jetzt einmal ein typisches Schadensbild bei dem das Fenster und die Fenstereinbaumaterialien durch andere Bauteile beschädigt werden.

Bild links:

Blau erkennen wir letztendlich den Schadensauslöser bei dem bereits schon ein Riss im Mauerwerk entstanden ist. Da an dieser Stelle die Entwässerung nicht geregelt wurde, konnte jetzt aus dem Flachdach bitumenhaltiges Wasser über das Fensterelement fliesen.

Bild rechts:

Hier erkennen wir jetzt, dass das Bitumenhaltige Wasser die Scheibe und auch die Metall-Eloxierung angegriffen hat. Diese Schlieren, die hier zu finden sind, sind auch durch reinigen nicht zu beseitigen. Sie sind bleiben und setzen sich immer von der unbeschädigten Scheibenteilen ab.

Diese Situationen hat der Fensterbauer zu erkennen und auf die Schäden hinzuweisen, wenn die Dachentwässerung nicht vom Fensterelement fern gehalten wird.

[Link](#) zum Baulexikon: Prüfung des Vorgewerkes.



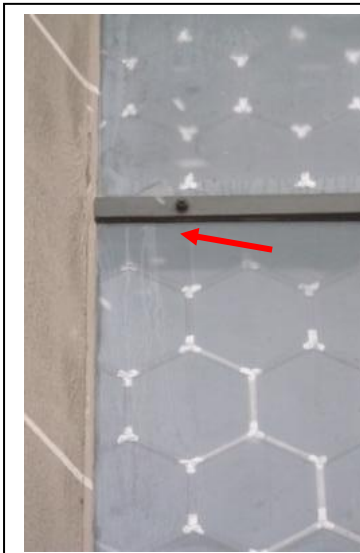
Fenstereinbau ist Planungssache:

Bild links:

Und wenn ein Planer ein Fenster mit dem Bogen nach unten plant, hat der Fensterbauer seine Bedenken anzumelden. Einmal in der Hinweispflicht dem Bauherrn gegenüber und in der Verlängerung gegenüber dem Bauleiter und Architekten Sein Hinweis muss sich dann darauf beziehen, dass dabei Wasser von der Fassade und von der Dachdeckung gesammelt wird und dadurch gezielt andere Bauteile damit beschädigt werden. Oder er beschäftigt sich in seiner Fachplanung damit, mit einer aufwendigen Entwässerung dieses Planungsspaßes.

Bild rechts:

Gleiches gilt auch für Entwässerungsspeier, die zentrisch von einer Dachterrasse über dem Fenster angereicht werden. Dachterrassen werden immer noch zum größten Teil mit Bitumenbahnen verarbeitet. Wenn jetzt wie hier im Fall, die einzige Entwässerung der gesamten Dachterrasse über einen Speier über dem Fenster entwässert wird, hat der Fensterbauer anzuzeigen, dass mit dem bitumenhaltigen Wasser sein Bauteil Fenster unter chemischen Reaktionen zerstört wird.



Schäden aus dem Untergrund:

Bild links:

Auch an unserem Kirchenfenster erkennen wir, dass hier die Feuchtigkeit auch unterhalb der Klemmleiste herausläuft und die gleichen geätzten Schlieren verursacht wie mit dem Wasser angereichertem Kupfer. Gleiches finden wir auch bei Wintergartenverglasungen.

Bild rechts:

Das sind die gleichen Probleme, wie wir das auch aus Hinterlüftungen kennen. Das Bild zeigt eine Ladenfensterverglasung aus Metall, eingebaut in eine Fassadenhinterlüftung (grün). Auch dort erkennen wir die gleichen Erscheinungen aus dem Untergrund wie im gleichen Fall des Kirchenfensters. Die Intensivität ist allerdings wesentlich aggressiver und intensiver. Dazu mehr noch in der Folge.



Planungsgrundlagen:

Links und rechts sehen wir eine Verglasung, die mit einem Vordach aus verzinktem Metall gegen Witterungseinflüsse geschützt werden sollte. Natürlich können wir in der heutigen Zeit alles konzipieren, was dem Geschmack der Menschen entspricht wie hier am Gebäude vom Sportcenter Barz in Pfullendorf. Allerdings muss man sich dann auch bewusst sein, dass gerade bei verzinktem Material das stetig mit Wasser in Verbindung kommt, natürlich auch Ausspülungen zu erwarten sind.

Bild rechts:

Hier erkennen wir jetzt, dass gerade die Fensterteile erheblich geschädigt werden, die vom Überlaufenden Wasser des Vordaches bei starkem Regen konfrontiert werden. Vergleich dazu der rote Pfeil Bild links. Und dabei spielt es keine Rolle, ob wir es mit beschichtetem Holz, Kunststoff oder eloxiertem Metall zu tun haben. Die Schäden sind letztendlich die Gleichen wie an den Kirchenfenstern.

[Link](#) zum Bau Produkte – Test.



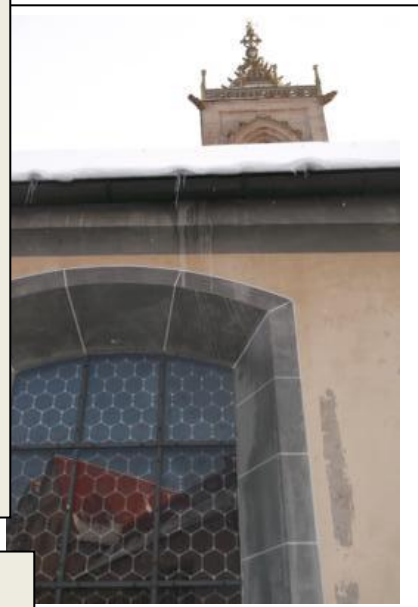
Die Schäden im Vergleich:

Vergleichen wir dies nochmals mit den Schäden an unseren Kirchenfenstern, erkennen wir letztendlich die gleiche Schadensentstehung.

Bild rechts:

Im Bild rechts erkennen wir, dass das Wasser über das Kupferdach zur Dachrinne geführt wird, dort überläuft oder an Leckagen abtropft und über die Schilungen der Fenster direkt auf die Glasflächen geleitet werden, wo Sie dann wieder durch die undichten Haltestäbe des Glases aus dem Untergrund nach unten geleitet werden. Rechts sehen wir auch im gleichen Zuge, wie dieses aggressive Wasser auch den Putz erheblich schädigt. Wenn wir jetzt beispielsweise unterhalb dieser Halteleisten Quellbänder eingebracht haben, müssen diese nicht nur Schlagregen halten sondern auch stehendes Wasser zudem Sie nicht geeignet sind.

[Link](#) zum Baulexikon: Öl Kitt.



Nochmals zurück zum Schaden des Schaufensters:

Auch hier erkennen wir, dass das aggressive Wasser aus der Hinterlüftung heraus kommt. Aus dieser Ebene darf natürlich Wasser kommen. Sind dort allerdings in der Bauwerksabdichtung Quellbänder eingebaut, die aus Bitumenimprägnierung bestehen und beispielsweise bis 600 Pa. Schlagregendichtheit halten und diese Quellbänder mit stehendem Wasser konfrontiert werden, dieser Schaden erklärt wird. Denn dort, wo Quellbänder mit stehendem Wasser konfrontiert werden und stetig durchnässt werden, versagen Sie und werden mit dem Wasser auch Bitumenanteile auswaschen. Lläuft jetzt (rot) dieses Wasser über die Scheiben der Verglasung, werden diese unweigerlich beschädigt. Daher geht der Normgeber davon aus, dass mit der DIN 18 542 gerade solche Reaktionen gegenseitig verhindert werden sollen. Allerdings sehen wir auch, dass die Grundlagen der DIN 18 542 meist im Fenstereinbau meist erst dann eintreten wenn die Gewährleistung lange abgelaufen ist.

[Link](#) zum Baulexikon: Gewährleistung:

