

Weniger ist oftmals mehr (Teil 2)

U-Wert-Hysterie versus Energieeinsparung

Von Prof. Michael Lange

Zur Erinnerung: Im ersten Teil des Fachbeitrags zur Falzraum-Dämmung in Ausgabe 2/2013 ging es um die Themen-Abgrenzung, die Bauphysik und die Bedingungen. Diesmal stehen Plausibilitätskontrolle, rechtstechnische Bewertung und Folgen der „U-Wert-Hysterie“ im Fokus.

Plausibilitätskontrolle

Die im Teil 1 genannte Forderung der Glasindustrie und diverse gutachterliche Erkenntnisse sprechen gegen eine Falzraumfüllung mit Schaumstoffprofilen. Bringt die rechnerische U-Wert-Verbesserung denn wirklich eine nennenswerte Energieeinsparung? Wenn das Füllen des Falzraumes dazu führt, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit die Standzeit der Zwei- oder Dreifach-Isolierverglasung reduziert wird, muss die Verglasung zu einem früheren Zeitpunkt ausgetauscht und damit früher wieder Energie zur Herstellung der neuen Verglasung eingesetzt werden. Die diversen Schaumstoff-Profile benötigen für ihre Herstellung, Transport etc. ebenfalls viel Energie. Wenn sich die Schaumstoff-Profile voll Wasser gesogen haben – z.B. durch Undichtigkeiten der Glasleisten und eine dadurch erhöhte Kondensat-Bildung im Falzraum – haben sie nicht mehr die rechnerisch zugewiesene Dämmfunktion und können bei einem Glasaustausch nicht wieder verwendet werden – sie erfordern somit neue Profile und damit neuen Energieeinsatz.

Weiter in die Zukunft gedacht: Sollen beim Abriss einer alten Fassade, egal aus welchem Grund, möglichst viele von diesen Materialien, voneinander gut getrennt, einem Recyclingprozess zugeführt werden, heißt das wiederum zusätzlichen Energieeinsatz. Wer denkt nun, dass durch das Einsetzen dieser kleinen Schaumstoff-Profile im Falzraum im Vergleich zu den oben genannten nachteiligen Aspekten, bezogen auf einen längeren Bewertungszyklus, so viel Energie „eingespart“ wird, wie die errechneten U-Wert-Verbesserungen es aussagen? Alles, was werkseitig unter kontrollierten Klima- und Fertigungsbedingungen erstellt wird, kann die „gesicherte Vermutung in sich haben“ die errechneten Werte auch annähernd zu erfüllen – in keinem Fall aber können diese durch „Handarbeit“ vor Ort gesichert erfüllt werden.

Wichtig: Die hier gegebenen Hinweise sind prinzipieller Natur und gelten für Fensterelemente und Curtain-Wall-Fassaden, insbesondere aber für die vielen Pfosten-/Riegel-Konstruktionen mit unterschiedlichen tragenden Materialien, Aufsatzsystemen und Falzgrund-Ausführungen und -Ausführungen.

Rechtstechnische Bewertung

Nicht als Rechtsanwalt, aber aus der Gutachter-Praxis seien die folgenden – nicht zu unterschätzenden Hinweise – erlaubt. Bekannt ist, dass Fertigungsbetriebe ihre Projekte nach den „Anerkannten Regeln der Technik“ ausführen müssen und Planer ihre Planung nach dem „Stand der Technik“ auslegen. Ebenfalls bekannt ist, dass die Begriffe „Stand der Technik“ und „Anerkannte Regeln der Technik“ keine genaue errechenbare Definition beinhalten. Die Definitionen für die „Anerkannten Regeln der Technik“ werden im Wesentlichen durch drei hier verkürzt bezeichnete Faktoren gebildet, die in Summe gegeben sein müssen:

- Die theoretische Richtigkeit.
- Die Bewährung in der Praxis.
- Die einvernehmliche restlose Anerkennung in Praktikerkreisen.

„Praktikerkreise“: Wer ist das?

Da sich der Autor zu den „Praktikerkreisen“ zählt, eine kurze Bewertung zu den drei oben genannten Kriterien im Hinblick auf den Einsatz von Falzraum-Dämmprofilen:

- Die theoretische Richtigkeit kann sich nur auf die rechnerische Ermittlung des U-Wertes, nicht auf die chemischen und bauphysikalischen Prozesse innerhalb des Falzraumes beziehen.
- In der Praxis ist diese Ausführung durchaus noch nicht bewährt, da die Ausführung in der Kombination von 3-fach Mehrscheiben-Isolierglas mit

Falzraum-Schaumstoff-Profilen noch nicht sehr lange eingesetzt sind, erst recht nicht im Glasdachbereich.

- In den Praktikerkreisen ist der Einsatz solcher Schaumstoff-Profile im Falzraum insbesondere bei Pfosten-Riegel-Konstruktionen durchaus umstritten, also nicht restlos anerkannt.

Somit kann man a) und c) nur mit max. 0,5 und b) mit 0,0 bewerten. Also ist von den drei zu vergebenden Bewertungspunkten maximal ein Punkt erfüllt. Im Klartext heißt das, wer diese Falzräume mit Schaumstoff-Profilen füllt, arbeitet nicht nach den „Anerkannten Regeln der Technik“. Noch schlechter in der Bewertung der Ausführung nach den „Anerkannten Regeln der Technik“ stellt sich das Verfüllen der Falzräume mit Schaumstoff-Profilen im geeigneten Glasdachbereich dar. Hierzu gibt es in den oben genannten Sachverständigenkreisen einstimmig eine negative Bewertung, also 0 Punkte nach obiger Bewertung.

Nun werden am Markt jedoch auch Passivhaus-Zertifizierungen für eine 50 Millimeter breite Konstruktion mit Dreifachverglasung (MIG) für geeignete Glasdachflächen präsentiert – verbunden mit der Aussage, diese auch bis zu einer Neigung von 2 Grad gewährleistungstechnisch ausführen lassen zu können. Das bezieht sich aber eben nur auf die getesteten Dichtigkeitsanforderungen. Im Schadensfall wird der Gutachter diese Ausführung als „Ausführung entgegen den Anerkannten Regeln der Technik“ bewerten und dem Planer und der ausführenden Fachfirma den Folgeschaden im oben genannten Sinne haftungsrechtlich zuordnen, nicht den Systemhäusern. Prospekte von Systemherstellern und Prüfzeugnisse über einzelne Qualitäten von Bauteilen (z.B. Passivhaus-Zertifizierung) stellen dabei haftungsrechtlich kein Gegenargument dar, weil diese Zertifizierung nur eine bestimmte Eigenschaft definiert, jedoch nichts über die technische Funktionsfähigkeit aussagt.

Gelebte Praxis

Es ist bekannt, dass der Falzraum nicht nur von den Schaumstoff-Profilen gefüllt ist, sondern auch von Klotzbrücken und Kunststoffklötzen – und dass es manchmal sehr schwer ist, diese Schaumstoff-Profile in den Falzraum infolge Toleranzen bei der Verglasung und anderen Materialien hineinzubringen. Eine werkseitige Verglasung ist da sicherlich günstiger zu bewerten. Aber oft erfolgt diese bauablauftechnisch bedingt nicht und im Reparaturfall ergeben sich ohnehin andere Bedingungen, die aber „rechnerisch“ natürlich nicht erfasst sind. In der Praxis gibt es immer wieder Fälle, bei denen die Schaumstoff-Profile nicht korrekt eingesetzt werden können oder eingesetzt worden sind. Selbst als vor Ort agierende Bauleitung lässt sich nicht jeder Falzraum vor Schließen mit Profilen kontrollieren oder wieder öffnen, um nachzusehen, ob diese Schaumprofile exakt in der vorgesehenen Position liegen. Allerdings ist die Bauleitung im Schadensfall mit in der Haftung. Ergo: Das Thema lässt sich auf der „rechtstechnischen“ Ebene ziemlich weit ausdehnen.

Abgrenzung

Um Missverständnissen zur Abgrenzung bei der Bewertung vorzubeugen, soll darauf verwiesen werden, dass sich die Kritik nicht auf Dämmwertermittlungen von bestimmten Bauteilen bezieht – wie z. B. dem Randverbund bei einer Isolierverglasung oder aber dem thermischen Verbund bei Aluminium-Konstruktionen (egal welcher Bauart und mit welchen Materialien). Es geht um die Bauteile, die vor Ort

an der Baustelle eingesetzt werden müssen und von der unterschiedlichen handwerklichen Qualität abhängig sind. In diesen Fällen werden rechnerisch bestimmte Dämmfunktionen den Konstruktionen zugeordnet, die vor Ort in den meisten Fällen nicht erreicht werden können. Dort, wo die handwerkliche Ausführung ein wesentlicher Faktor für die Funktionsfähigkeit ist, sind m.E. nach auf Computerbasierte Rechen-Ergebnisse nicht angemessen in ihrer Funktion belegbar.

Durch Fehlmontage dieser Dämmstoffprofile können sich bereichsweise klimatische Bedingungen im Falzraum ergeben, die zu einer höheren Versagens-Wahrscheinlichkeit und damit kürzeren „Standzeit“ der Isoliergläser (MIG) führen als ohne diese Schaumstoffprofile. Die recht einfache Plausibilitätskontrolle zeigt, dass das Einbringen solcher Schaumprofile in den Falzbereich keine über einen längeren Zeitraum betrachtete nachhaltige Lösung ist, mehr Schäden produziert und in deren Folge unter Langzeitbewertung eben keine Energieeinsparung und damit CO₂-Reduzierung bewirkt.

Hysterie-Folgen

Für die gesamte „Hysterie“ zum Einsparen von Energie – bezogen auf die oben genannten technischen Probleme – könnte man folgende Veranschaulichung heranziehen: Jemand kauft sich zur Verbesserung seiner Schießergebnisse ein teures Zielfernrohr für sein Gewehr, ohne mit bloßem Auge den krummen Lauf zu erkennen. Und wenn in Folge dessen der Schütze nicht den im Zielfernrohr erkennbaren Hirschen, sondern den daneben ihn fütternden Förs-

ter trifft, trägt – im übertragenden Sinne – der Bauverantwortliche eine Mitverantwortung, denn der Schütze hatte ihm ja kurz vorher sein Gewehr mit dem erkennbaren krummen Lauf gezeigt. Verfolgt man die Gerichtsurteile im Baubereich, dann ist dies die gedankliche Basis der Vertreter der Judikative. Das sollte man bei Planung/Einsatz von oben genannten problematischen Konstruktionsarten ebenfalls bedenken.

Fazit

„Weniger ist oftmals mehr“: Planer, Ausführende und Systemhäuser sollten den Glasfalzraum weitestgehend frei „belüftet“ lassen und den „Schaumstoff“ dort nicht verwenden. Architekten sollten immer an die Aussage von Louis Sullivan „form follows function“ denken und Abstand nehmen von flachgeneigten und mit schmalen Profilen ausgestatteten Glasdachkonstruktionen, die infolge der darunter geplanten Raumnutzung nur hochwärmegeämmte

Profile als Lösung zulassen.



Prof. Michael Lange ist Geschäftsführer der Prof. Michael Lange

Ingenieurgesellschaft mbH. Er ist Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Fassaden und Fassadenbekleidungen, Fenster und Türen sowie Mitglied im UBF – Unabhängige Berater für Fassadentechnik e.V.



[öko skin]

BY RIEDER

Schön wie Holz, nachhaltig wie Beton!

- | Fassadenlatten aus Glasfaserbeton
- | Formate: 147 x 1800 und 302 x 1800 mm
- | Kein Abschleifen oder Streichen nötig
- | Brandschutzklasse A1 - nicht brennbar
- | Lebendiges Farbspiel an der Fassade
- | Authentisch und nachhaltig

www.rieder.cc