

Fassaden-Dämmsysteme

Herstellkosten sind nicht alles

Wärmedämm-Verbundsysteme mit expandiertem Polystyrol sind zwar in der Herstellung am günstigsten, in einer Lebenszyklusbetrachtung sehen die Kosten jedoch anders aus. Ein von der Bauinnung beauftragtes Forschungsprojekt der FH Joanneum sorgt jetzt für Kostenwahrheit.

Text: Hannes Ch. Steinmann

„Vor allem im geförderten Wohnbau wird fast alles mit Wärmedämm-Verbundsystemen mit EPS, also expandiertem Polystyrol, gebaut, und das mit Maximalbeträgen“, beginnt der Innungsmeister der steirischen Bau-Innung, Baumeister Alexander Pongratz, die Begründung für das von ihm beauftragte Forschungsprojekt „Fassadensysteme im Fokus der Lebenszyklusbetrachtung“. Und da habe er „leichtes Unbehagen“ bekommen. Denn: „Die Dämmstoff-Hersteller sprechen in einer Studie von 30 bis 40 Jahren, auch 50 Jahren Lebensdauer und die Hersteller harter Fassaden sagen, ihre hielten länger. Deshalb wollten wir von einer objektiven Institution wissen, wie es denn tatsächlich aussieht“, erläutert Pongratz im a3-Gespräch.



Projektleiter Ewald Hasler:
„Wollten eine möglichst realitätsnahe Lebenszykluskosten-Betrachtung“

Im Institut „Bauplanung und Bauwirtschaft“ der Grazer Fachhochschule Joanneum fanden die Grazer die richtigen Ansprechpartner, in Ewald Hasler einen auch in der Baupraxis überaus erfahrenen Projektleiter und im Kompetenzzentrum Bauforschung der Bundesinnung Bau die nötige Unterstützung. „Wir von der Bundesinnung versuchen verstärkt in die Forschung zu investieren“, sagt Pongratz.

Das Ergebnis ist eine 99-seitige Arbeit, samt Anhang, deren Zweck Projektleiter Hasler darin sieht, dass sie sich mit der systematischen Erfassung der Abläufe während der Nutzungsphase von Außenwandsystemen beschäftigt.

Als Ziel eines übergeordneten Forschungsprojektes sollte die rechnerische Betrachtung des gesamten Lebenszyklus über 30 Jahre möglichst realitätsnah durchgeführt werden.

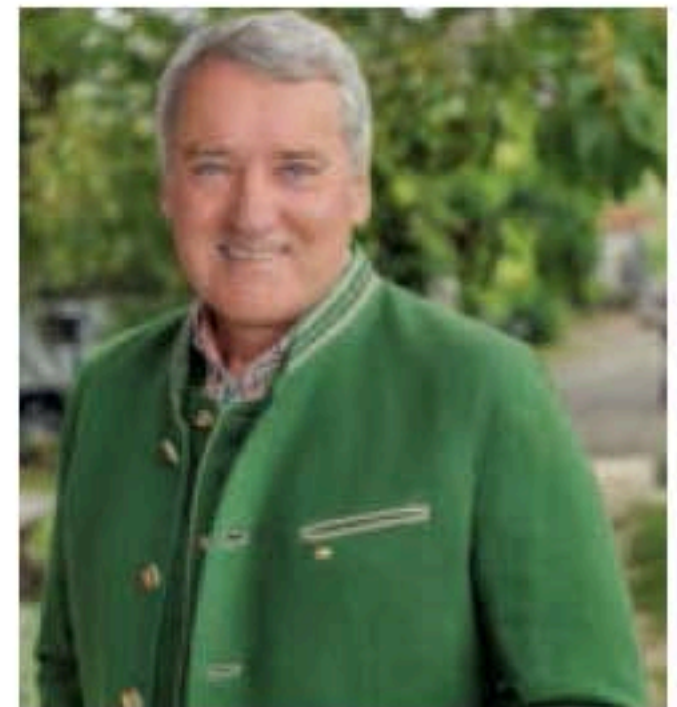
Und als Ergebnis: „Mit der Lebenszyklusanalyse steht eine innovative Entscheidungshilfe im Planungsprozess bei der Auswahl von Fassadenkonstruktionen zur Verfügung, welche den Fokus auf qualitativ hochwertige Konstruktionen über den gesamten Lebenszyklus setzt.“

Stellte sich für die Initiatoren noch die Frage, wo sie denn die zu untersuchenden Objekte herbekämen. „Wir brauchten relativ junge, ab 2007 gebaute Objekte, denn vorher waren die Dämmstärken geringer“, beschreibt Pongratz die Herausforderung, die mit mehreren Genossenschaften gelöst wurde, sodass 106 Objekte an 31 Standorten in der ganzen Steiermark – sowohl Neubauten als auch wärmetechnisch sanierte Objekte – untersucht werden konnten, ausschließlich nicht invasiv, also zerstörungsfrei. Bei einer österreichweiten Verteilung der Fassadendämmungen von 85 Prozent EPS, zehn Prozent Mineralwolle und fünf Prozent sonstige Dämmstoffe bzw. 75 Prozent WDVS-Fassaden, acht Prozent monolithischen und 17 Prozent Holzfassaden ergab sich der Projektschwerpunkt WDVS praktisch automatisch.

Folgekosten beachten

„Bei der Entscheidung für eine Konstruktion wird immer nur der Herstellungspreis herangezogen, was zu einem überpropor-

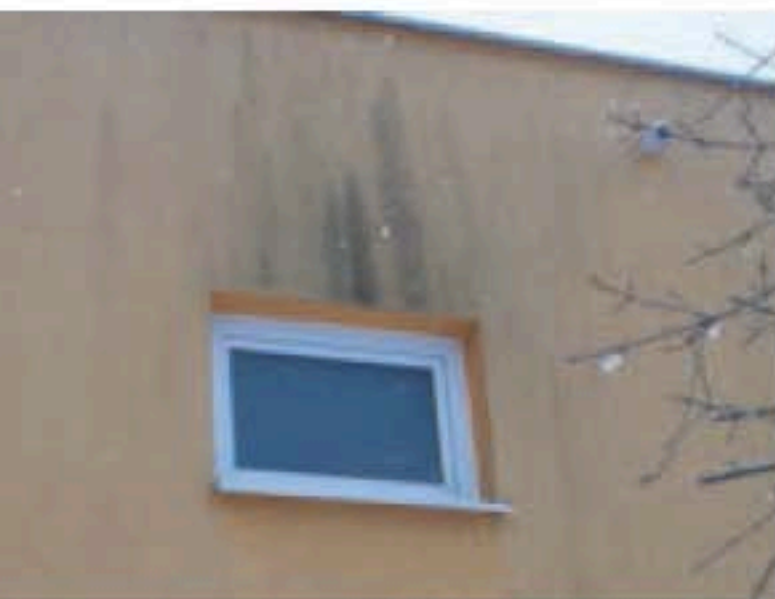
tionalen Einsatz von erdölbasierten Dämmungen geführt hat. Diese sind vergleichsweise kostengünstig in der Errichtung, benachteiligen aber massiv alternative, ökologisch nachhaltige Fassadensysteme. Deshalb müssen auch die Folgekosten für Instandhaltung, Wartung, Reparatur und Reinigung über den gesamten Lebenszyklus hinweg berücksichtigt werden“, erklärt Pongratz die Projektidee.



Der steirische Innungsmeister Alexander Pongratz gab die Studie in Auftrag

Allerdings werde „die WDVS-Fassade nach fünf bis sieben Jahren sehr unansehnlich, da sollte man eigentlich was tun“, erklärt Hasler, „das geschieht aber nur in Ausnahmefällen“. Denn die Reinigung koste 15 bis 20 Euro pro Quadratmeter – je nach Zugänglichkeit. Ohne konstruktiven Schutz, also ein Vordach, sei die Veralgung bald „sehr arg“, so Pongratz, wobei diese relativ standortunabhängig sei, wie Hasler ergänzt.

Die sogenannte Veralgung, der mikrobielle Bewuchs, „ist mit zunehmender Dämmstärke allseitig feststellbar, unabhängig von der Himmelsrichtung oder vom Pflanzenbestand in der Umgebung“, heißt es in der Studie. Die Wirkung von Algiziden konnte mangels Daten nicht überprüft werden, al-



Ohne konstruktiven Schutz ist die Veralgung schnell feststellbar

lerdings sieht Hasler deren Einsatz kritisch, „da diese Substanzen durch Auswaschung in die Umwelt freigesetzt werden und der Bewuchs lediglich verzögert wird“.

Veralgung ist das Hauptproblem

Obwohl Hasler keine Angaben über den Herstellungszeitraum der Fassade zur Verfügung hatte – Frühjahr oder Herbst – wohl aber solche über Aufbau und Dämmung, konnte er mit Hilfe der Wärmebildkamera nachweisen: „Wenn die Fassade ungeschützt, sehr dünn und sehr leicht ist, dann ist die Veralgung virulent.“ Bei Steinwolle sei das wegen der höheren Speichermasse anders. Während die Mineralwoll-Dämmstärken bei den untersuchten Objekten zwischen acht und zehn Zentimeter liegen, betragen sie bei WDVS-Systemen mit EPS überwiegend zwölf bis 14 Zentimeter.

„Die Dämmstoffdicke an Außenwänden hat im letzten Jahrzehnt drastisch zugenommen, von fünf bis zehn Zentimeter Mitte der 90er-Jahre auf aktuell 15 Zentimeter und mehr. Daraus ergibt sich häufig eine erhöhte Fehleranfälligkeit. Niedrigere Oberflächentemperaturen sorgen für eine längere Kondensationszeit und dadurch mehr Feuchtigkeit“, wird in der Studie festgestellt.

WDVS-Fassaden mit EPS ohne Vordach seien früh vom mikrobiellen Bewuchs betroffen, bei solchen mit Mineralwolle als Dämmstoff trete aufgrund der größeren Masse des Systems weniger Veralgung auf. „Es konnte festgestellt werden, dass einige mineralwollgedämmte Fassaden auch ohne Witterungsschutz durch ein Vordach nach sechs- bis achtjähriger Standzeit nahezu algenfrei sind“, schreibt Hasler in seinem Projektbericht.

Unbehandelte Holzfassaden zeigten je nach Himmelsrichtung unterschiedliche Verwitterungsgrade, die sich im Vergrauen des Holzes zeigen, das jedoch in jenen Bereichen, die vor Schlagregen geschützt sind, etwa unter Dachvorsprüngen, verzögert eintritt. Was ein inhomogenes Erscheinungsbild der Holzfassade ergibt. „Die günstigste Fassade ist aus unbehandeltem Holz, am besten Lärche, die hält 100 Jahre“, stellt Pongratz fest, während Wärmedämm-Verbundsysteme „bei entsprechender Pflege“ 30 Jahre hielten. „Das Thema ‚Erdöl an die Wand zu kleben‘ ist hingegen eher emotional“, so Pongratz.

Sorgenkind Sockel

„Im Sockelbereich sind WDVS-Fassaden unbrauchbar, unter anderem deshalb, weil man mit mechanischen Beschädigungen rechnen muss, zum Beispiel durch Reinigungswasser“, stellt Landesinnungsmeister Pongratz fest. Überdies seien Ausbesserungsarbeiten bei WDVS fast unmöglich, so Pongratz, wozu Hasler festhält, dass „Reparaturen im WDVS immer sichtbar bleiben und Risikostellen für das Eindringen von Feuchtigkeit darstellen“. Zwar sei die Verarbeitung in der Fassadenfläche gut, konnten die Untersucher konstatieren, hier seien relativ wenig Probleme erkennbar, auch weil es umfangreiche Verarbeitungsrichtlinien gebe, deren Einhaltung auch überwacht und teilweise auch durch Bauteilöffnungen kontrolliert werde.

Der Sockel ist der durch Feuchtigkeit und mechanische Beanspruchung am stärksten belastete Bereich der Fassade.

„Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass Lösungen mit WDVS oft nach relativ kurzer Zeit Schäden aufweisen, deshalb ist diese Konstruktionsweise hier nicht empfehlenswert. Auffällig ist auch die Wärmebrückenwirkung des Sockelprofils. Oftmals

wurde vorwiegend bei den sanierten Objekten auf eine Dämmung im Sockelbereich verzichtet oder der Sockel wurde zu niedrig ausgeführt, was zu Spritzwasserschäden führte.“

Zu den typischen Mangel- und Schadensbildern an Fassaden zählten unter anderem Risse, heißt es weiter, weshalb „bei WDVS-Systemen vereinzelt systematische Risse in der untersten Plattenreihe und unterhalb von Fensterbänken festgestellt werden konnten“. Bei monolithischem Mauerwerk hingegen wurden Rissbildungen im Bereich der Decken- und Sturzaufleger verzeichnet. Schließlich sei auch noch das Thema der Ausbleichung von WDVS-Fassaden von großer Bedeutung, was vor allem bei Fassaden mit roter Pigmentierung sichtbar geworden sei.

Überraschende Lebenszykluskosten

Die über 30 Jahre berechneten Lebenszykluskosten bringen einige Überraschungen: Nicht nur die, dass die vorgehängte, hinterlüftete Fassade mit Faserzementplatten als Verkleidung, deren Herstellungskosten sehr deutlich, nämlich um das 2,7-fache über jenen der WDVS-Fassade mit EPS liegen, bei 30-jähriger Betrachtung nur mehr zehn Prozent teurer ist als diese.

Die Verwendung von Mineralwolle ist zwar bei der Herstellung um 30 Prozent teurer als EPS – nach 30 Jahren macht der Unterschied aber nur mehr 2,5 Prozent aus. Bei 40 Jahren Lebensdauer ist eine Fassade aus unbehandelten Lärchenbrettern nicht nur der ökologische Hit, sondern wird auch kostenmäßig nur noch knapp von der WDVS-Fassade mit EPS-Dämmung unter einem Vordach geschlagen: Kommt diese Variante auf 85 Prozent, so sind es bei der EPS-Version ohne Vordach 100 Prozent, 90 Prozent bei den Lärchenbrettern, 102,5 Prozent mit Mineralwolle und 110 Prozent bei der Verwendung von Faserzement. Alles inklusive Entsorgung, die sich aber im Laufe der Zeit erheblich wandeln wird, weshalb die derzeitige Situation angesetzt wurde.