

Im Brennpunkt

Neue Dalmatinerplatte S 024: Mehr Leistung an der Fassade

Was innovative Dämmstoffe auszeichnet – Von Oliver Berg

- > *Die energetische Sanierung von Fassaden in großem Stil begann Mitte der 1970er Jahre. Seitdem wurden in Deutschland rund 800 Millionen Quadratmeter Fassadenflächen gedämmt, davon alleine etwa 700 Millionen Quadratmeter mit expandierten Polystyrol-Hartschaumdämmplatten (EPS). Sie gelten schon deshalb als bewährtester Dämmstoff für den Einsatz in einem Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS). Hinzu kommt, dass dieser Fassadendämmstoff neben der größten Langzeitbewährung die meisten Prüfnachweise besitzt und auch im Hinblick auf die Verarbeitbarkeit als „gutmütig“ zu betrachten ist.*

Auf der Suche nach Alternativen und neuen Dämmstoffen gab es in den vergangenen Jahren immer wieder vermeintliche Innovationen, von denen zum Beispiel Nutzhanf als nachwachsender Rohstoff exemplarisch genannt werden kann. Gleichwohl herrschte längere Zeit Zurückhaltung, wenn es darum ging, neue Dämmstoffe auf den Markt zu bringen. Seit der internationalen Fachmesse „FARBE – Ausbau & Fassade 2007“ indes hat die Industrie angesichts der geforderten dünneren Dämmdicken zunehmend „innovative Hochleistungs-dämmstoffe“ im Angebot. Produkte, die bei näherem Hinsehen gar nicht neu sind, sondern für andere Anwendungsgebiete als die Fassade bereits seit Jahrzehnten zur Verfügung stehen.

Wärmeleitfähigkeit klassischer Dämmstoffe

Als Dämmstoffe bezeichnet man Materialien, die der Verbesserung des Wärme- und/oder



Professionelle Verarbeiter setzen auf die Vorzüge der innovativen Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024.

Schallschutzes dienen. Aufgrund ihrer Wärmeleitfähigkeit, ihres Brandverhaltens, der Belastbarkeit und der Handelsform (z. B. Platten, Schüttungen) eignen sie sich für unterschiedliche Anwendungen, die „an und für werkmäßig hergestellte Dämmstoffe“ in den jeweiligen Normen definiert sind. In der DIN 4108-10 sind die Einsatzgebiete der Dämmstoffe mit ihrem Kürzel und den Anforderungen beschrieben. So steht die Abkürzung WAP beispielsweise für eine Wärmedämmung außen unter Putz (Fassade).

Zu den in der Praxis bewährten Dämmstoffen für WDVS gehören neben EPS-Platten auch Mineralfaser-Dämmstoffe aus Steinwolle. Bisweilen werden auch Mineralschaumplatten genannt. Die beiden zuletzt

angeführten, rein mineralischen Dämmstoffe haben ihre Leistungsfähigkeit aufgrund der besonderen Anforderung an die mechanischen Eigenschaften bei einer Wärmeleitfähigkeit von aktuell 0,035 bzw. 0,045 W/mK nahezu erreicht. Für diese WDVS-Dämmstoffe werden die Wärmeleitfähigkeiten künftig nur noch im Bereich weniger Milliwatt verbessert werden können, ohne dass gleichzeitig notwendige Eigenschaften verlorengehen, denen ein Dämmstoff für ein WDVS entsprechen muss. Sie sind daher nicht Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung.

Bei der Herstellung von EPS-Platten ist die optimale (niedrigste) Wärmeleitung mittlerweile ebenfalls weitgehend erreicht. Die beste Konstellation zwischen Rohdichte und Po-

rengroße, Verwendung von bestem Treibmittel und optimaler Verteilung zwischen weißem und grauem Rohstoff (PS-Kügelchen), die miteinander geschäumt werden, lassen unter der Gesetzmäßigkeit von nachzuweisenden Messreihen und Sicherheitszuschlägen eine erlaubte Deklaration von maximal 0,030 W/mK erwarten. Wann dies erreicht sein wird, ist heute noch nicht absehbar.

„Innovative Dämmstoffe“ unter der Lupe

Neuere Dämmstoffarten wie Phenolharzschäume (PF) sowie Hartschaumplatten aus Polyurethan (PUR) bzw. Polyisocyanat (PIR) werden je nach Herstellungsart mit Leitfähigkeiten zwischen 0,022 bis 0,029 W/mK ausgewiesen (Tabelle 1). Diese Dämmplatten sind organischer Zusammensetzung und synthetisch hergestellt.

Die Wärmeleitfähigkeit ($\lambda = \text{lambda}$) in einem Hartschaum wird dabei im Wesentlichen von drei Parametern bestimmt: λ Zell-

gas (Wärmeleitung des verwendeten Treibmittels zur Herstellung des „Hartschaumes“), λ Zellwand (Wärmeleitung des Feststoffs/Rohstoffs) und λ Strahlung (Wärmeleitung über Absorption und Reflexion).

PF-Dämmplatten sowie PUR- und PIR-Hartschäume (duroplastische Polymerwerkstoffe) werden als Hartschaumdämmstoffe zunehmend für die Anwendung in einem WDVS ins Spiel gebracht. Dabei ist zwischen sogenannten block- und bandgeschäumten Materialien zu unterscheiden. Blockgeschäumte Werkstoffe werden in großen Formen geschäumt und anschließend in die entsprechende Plattendicke geschnitten. Bei der Herstellung entsteht oberflächennaher Staub, was haftungsmindernd für nachfolgende Beschichtungen wirken kann. Daher werden diese Dämmplatten in der Regel mit einem beidseitigen Haftvermittler versehen.

Bandgeschäumte Werkstoffe werden in den jeweils erforderlichen Dicken auf einem kontinuierlich laufenden Band geschäumt. Dabei werden vorder- und rückseitig Deckschichten zum Beispiel aus Mineralvlies oder



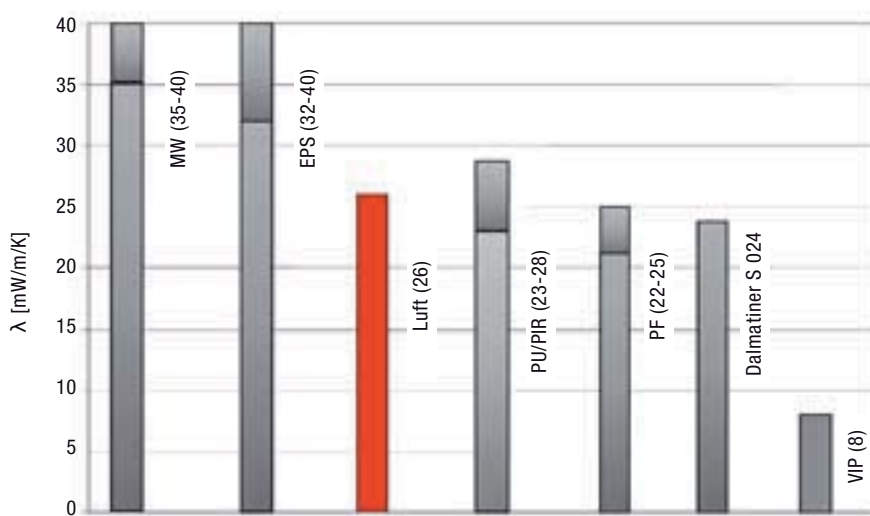
Hohe Energieeffizienz: Die Kombination von Polyurethan (PUR) mit Dalmatiner-EPS macht's möglich.

Aluminium als „verlorene Schalung“ in einem weiteren Produktionsschritt auf den Schaum aufgebracht. Zu beachten ist, dass für viele solche Produkte zwar bereits nationale oder europäisch harmonisierte Stoff- bzw. Produktnormen existieren, es aber zum großen Teil keinen baurechtlichen Zulassungsnachweis für die Verwendung in einem WDVS und die Eignung an der Fassade gibt. Ein weiterer Nachteil: Jeder Hartschaumdämmstoff benötigt zur Herstellung ein Treibmittel. Da dieses jedoch temporär über das Zellengerüst hinweg ausdiffundiert bzw. sich mit der ebenfalls in der Dämmstoff-Matrix enthaltenen Umgebungsluft austauscht, kann die Gesamt-Wärmeleitfähigkeit im Laufe der Zeit abnehmen.

Auch Vakuumisulationspaneele (VIP-Platten) werden in der Regel im Kern aus mikroporösen Materialien und einer gasdichten Umhüllung (zum Beispiel einer Metallverbundfolie) hergestellt. In einer speziellen Vakuumkammer werden die Platten aufwendig vakuumiert und gasdicht versiegelt. Platten, die bereits seit einigen Jahren vereinzelt am Markt an Fassaden eingesetzt werden, sind ebenfalls mit Hochbarriere-Folien (Aluminium) versehen. Die Wärmeleitfähigkeit der vorgenannten VIP-Produkte wird mit dem Bemessungswert 0,008 W/mK (Alterung inklusive) deklariert.

Auch Messungen des Deutschen Instituts für Bautechnik bescheinigen den Paneelen eine vier- bis fünfmal bessere Dämmwirkung als herkömmlichen EPS-Schaumstoffen. Deshalb müsste eine VIP-Schicht in der Regel nur noch drei bis vier Zentimeter dick sein, um die Anforderungen der Energieeinsparverordnung zu erfüllen. Doch das hat seinen Preis. Herkömmliche Dämmstoffe kosten häufig zehn bis 15 Euro pro Quadratmeter (nur Material). Bestimmte VIP sind durchaus

Tabelle 1: Dämmstoffe im Vergleich
Wärmeleitfähigkeiten (Bemessungswert)



Links sind die bewährten Mineralfaser-Dämmstoffplatten aus Steinwolle sowie Polystyrol-Hartschaumplatten dargestellt. Die rechte Seite zeigt die Leitfähigkeiten von PUR- und PIR-Hartschaumdämmplatten sowie Resolhartschäumen. Der Wert einer ruhenden bzw. stehenden Luftschicht (rot) wird in Fachpublikationen mit einem Wärmeleitfähigkeitswert von 0,026 W/mK (je nach Porengröße und Rohdichte) angegeben und liegt damit dazwischen. Die Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024 stellt die günstigste Variante dar. Rechts ist das VIP dargestellt.



Auftragen des Klebers in der bewährten Punkt-Wulst-Methode



Auch ein nachträgliches Schleifen der Oberfläche gelingt mit der Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024 problemlos.

> rund zehn Mal so teuer. Neben den Kosten haben Vakuum-Produkte auch technische Nachteile. Wenn VIP-Paneele zum Beispiel durch Werkzeuge oder Durchdringungen (Befestigungen) mechanisch geschädigt werden, erfolgt eine Belüftung. Dadurch verschlechtert sich der Bemessungswert um den Faktor 2,5 auf dann nur noch 0,020 W/mK.

Für Innendämmungen scheiden VIP deshalb in der Regel aus: Die Bewohner könnten sonst nicht einmal mehr ein Bild aufhängen, ohne die Dämmwirkung maßgeblich zu verschlechtern. Dasselbe Problem stellt sich bei Außendämmungen, denn je nach Untergrund und Dämmplattenart werden Dämmstoffe mit Dübeln an der Außenwand befestigt.

Zur Bewertung der PF- und PUR/PIR-Platten hinsichtlich Material und Verarbeitung führt die Industrie mit hohem Aufwand Produkttests und Materialprüfungen durch. Die vorgenannten Systeme werden von allen Beteiligten jedoch als kritisch angesehen. Nachteile dieser Platten sind zum Beispiel die fehlende Schleifbarkeit, differentes Schneidverhalten, Sprödigkeit, fehlende UV-Beständigkeit, Schwinden, hohe Wasseraufnahme und fehlende Langzeiterfahrung. Daraus resultieren besondere Anforderungen an Transport, Lagerung auf der Baustelle und letztlich an die Verarbeitung.

Bei den bevorzugten EPS-Dämmstoffen haben die Hersteller mittlerweile die Grenzen des Machbaren in puncto geringer Wärmeleitfähigkeit erreicht. Ob Vakuumisoliationspaneelle (VIP) oder auch innovative Schäume mit verringerter Wärmeleitfähigkeit: Es kommt darauf an, wie man einen solchen Hochleistungsdämmstoff an die Wand bekommt. Der Einsatz von Platten aus Phe-

nolharz bzw. Polyurethan sowie VIP ist aber noch nicht ausgereift.

Neue Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024

Vor diesem Hintergrund wird klar, dass eine Weiterentwicklung technisch-funktionaler und damit leistungsfähiger Dämmstoffe für die Fassade allein in einer Kombination von EPS-Platten mit Polyurethanschaum oder Phenolharzschaum liegen kann. Bei der Entwicklung der Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024 wurde ein hochdämmender Polyurethankern beidseitig mit der auf vielen Millionen Quadratmetern bewährten Dalmatiner-Fassadendämmplatte kaschier, um die Vorteile der jeweiligen Dämmplatten zu vereinen. Die Wärmeleitzahl ist dickenabhängig und beträgt ab einer Dicke von zehn Zentimetern 0,024 W/mK. Somit verbindet die neue Dämmplatte Bewährtes mit inno-

vativen Elementen. Das wirkt nicht nur den vermeintlichen Nachteilen der „reinen“ PUR- und PF-Platte entgegen, sondern weist zudem folgende Vorteile auf:

- bekannter und bewährter Dämmstoff für die Verarbeitung
- bekannte Klebe- und Armierungseigenschaften (Vorder- und Rückseite)
- schleifbar
- durch außenseitige Kaschierung UV- und feuchteschutz.

Diese innovative Dämmplatte wird aufgrund der Duroplastizität mit einer Säge geschnitten, verhält sich aber in der Verarbeitung sonst wie ein klassisches EPS-System.

Mit der neuen Dalmatiner-Fassadendämmplatte S 024 bietet Caparol dem Fachhandwerk ein technisch ausgereiftes Produkt mit zahlreichen Vorteilen bei der energetischen Sanierung. Hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Kosten- und Dicken-Effizienz definiert die innovative Dämmplatte den neuesten Stand der Technik. <



Die neue Dämmplatte lässt sich mit einer Säge leicht zuschneiden.