

■ Wärmedämmung

Wünsch dir was!

Im Blickpunkt: umweltfreundliche und ökoeffiziente Materialien.

von Gisela Morgenweck

Die allseits gewachsene Sensibilität fürs Energiesparende Bauen hat den Entwicklungsabteilungen der Dämmsystemhersteller einen kräftigen Motivationsschub versetzt. Als Folge davon hat sich die Auswahlpalette der Materialien rund ums Dämmen weiter vergrößert.

Das große »Wünsch dir was« im Dämmstoffmarkt hält für jeden Geschmack etwas parat: Definier' mir deine Anforderungen, und ich sage dir, was möglich ist! Solls ein nachwachsender Rohstoff sein? Kommt es auf Druckfestigkeit an? Oder auf den Brandschutz? Oder darfs was Stinknormales sein?

Wir werfen für Sie einen Blick auf die Newcomer der jüngsten Zeit sowie auf pfiffige Problemlösungen für spezielle Anwendungsgebiete.

Beim neu entwickelten Polystyrol-Hartschaumstoff »Neopor« signalisiert uns BASF mit der Vorsilbe »Neo«, dass wir es mit einer Neuheit zu tun haben. Laut Hersteller bringt dieses Dämmmaterial bei gleichen

Kosten deutliche Umweltvorteile. Der Rohstoff ist ein schwarzes expandierfähiges Polystyrolgranulat, das von verschiedenen Schaumstoffproduzenten zu Blöcken oder Formteilen verarbeitet wird. Nach dem Aufschäumen ist das Material silbergrau. Aus den Blöcken werden unterschiedlich dicke Platten geschnitten, die dann in verschiedenen marktbekannten Wärmedämmverbundsystemen als Systemkomponente verwendet werden.

»Graue Zellen«, die es in sich haben

Die Vorteile des »silbergrauen Bruders« des weißen Styropors liegen darin, dass die Schaumstoffhersteller einen bis zur Hälfte geringeren Rohstoffeinsatz haben, um Platten mit demselben Lambda-Wert herzustellen. Neopor hat bei einer Rohdichte von 19 bis 20 kg/m³ einen Lambda-Wert von nur 0,031 W/mK und so eine gegenüber Styropor um 20% bessere Wärmedämmleistung. Auf der Baustelle wirken sich die Eigenschaften des neuen Materials so aus, dass Platten bei gleicher Dämmleistung und gleicher Rohdichte dünner sind als wel-



Foto: BASF

Innen werden die Wände nach der Montage mit Gipskartonplatten beplankt. Diese Volltrockenbauweise zeichnet sich durch einen U-Wert der Außenwand von 0,27 W/m² K aus. Die Wände erfüllen die vor kurzem neu erlassenen, verschärften Wärmeschutzvorschriften Großbritanniens.

che aus herkömmlichem EPS. Ein konkretes Konstruktionsbeispiel zeigt, dass bei einem nachträglich aufgebrachtem Wärmedämmverbundsystem mit 10 cm Neopor die gleichen Werte erbracht werden wie mit 12 cm Styropor oder Steinfaser.

Der Anwendungsfall »energetische Sanierung eines Altbaus« wird zzt. bei einem Pilotprojekt im Brunckviertel in Ludwigshafen »durchgemessen« und durchgerechnet, Stichwort: Drei-Liter-Haus, jedoch nicht als Neubau, sondern als Modernisierung eines Mehr-

familienhauses aus den 50er Jahren. Ein wichtiger »Baustein« im Gesamtkonzept ist die ökoeffiziente Dämmung der Gebäudehülle mit Neopor. Die Modernisierung bewirkte in der Summe der Einzelmaßnahmen eine Heizenergieeinsparung von 260 kWh/(m² a) auf nur noch 45 kWh/(m² a). Großen Anteil daran hat die hervorragende Dämmung aller Außenflächen.

Über einen interessanten Anwendungsfall aus dem Neubaubereich berichtet BASF aus England. Der Fertighausher-

Autorin



Gisela Morgenweck hat das journalistische Handwerkzeug bei einer Tageszeitung gelernt. Aus Neigung spezialisierte sie sich auf Baufach-

themen. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Redakteurin u.a. bei BAUGEWERBE arbeitet sie seit 1990 als freie Fachautorin.

Dämmstoffe nach ihrer Rohstoffbasis

anorganisch	organisch	
	künstlich	natürlich
Mineralwolle	Polystyrol-Partikelschaum (EPS)	Kork
Schaumglas	Polystyrol-Extruderschaum (XPS)	Kokos
Blähglas	Polyurethan-Hartschaum (PUR)	Schafwolle
Blähperlite	Phenolharz-Hartschaum (PF)	Baumwolle
Naturbims	Polyurethan-Ortschaum (PUR)	Flachs
Vermiculit	Harnstoff-Formaldehydharz-	Hanf
Blähton	Ortschaum (UF)	Torf
Calciumsilikat	Polyester	Holzwohle
Gipsschaum		Holzfasern
		Hobelspäne
		Zellulose
		Getreidegranulat
		Reisspelzen

steller Fusion Building Solutions hat ein Bausystem aus einer Stahlrahmenkonstruktion mit eingeschäumtem Neopor-Dämmstoff (d = 132 mm) entwickelt. Die ausgeschäumten Stahlrahmen werden in Anhängern direkt zur Baustelle gebracht, auf dem vorgefertigten Fundament fixiert und miteinander verschraubt. Zum Schluss werden innen auf die Konstruktion Gipskartonplatten montiert. Für ein homogenes Außenbild sorgt die für englische Vorstädte typische Klinkerverkleidung. Bauzeit: eine Woche für die Gebäudehülle, insgesamt zwölf Wochen für das bezugsfertige Reihenhaus mit 70 bis 75 m² Wohnfläche.



Foto: Sto

Dieses Alten- und Pflegeheim in Emmendingen wurde mit dem Sto Therm Cell System gedämmt. Dämmplatte ist eine Mineralschaumplatte.



Foto: Xella

Mineralschaumplatten lassen sich aufgrund ihres leichten Gewichts und der handlichen Formate einfach verarbeiten.

Für die Fans des rein Mineralischen

Lange hat es gedauert, aber nun sind sie mächtig im Kommen: Schaumdämmstoffplatten

Kerndämmung mit dem Rockwool-Einblassystem

Im Rahmen der Arbeitsvorbereitung wird der Zustand des Mauerwerks überprüft, hier mit einem Endoskop (1).

Lässt die Fugenbreite eine Bohrung von 19 mm zu, kann mit dem Kleinlochbohrverfahren gearbeitet werden (2).

Erfordern zu schmale Fugen das Großlochverfahren, werden ganze Steine herausgenommen, um die Dämmstoffflocken einzublasen (3).

Die Einblasöffnungen werden verschlossen, indem die Mauersteine wieder eingesetzt werden bzw. die Bohrlöcher mit farblich angepasstem Fugmörtel verschlossen werden (4).



Foto: Rockwool

auf mineralischer Basis. Aufgrund seiner Eigenschaften

- ▶ gut wärmedämmend,
- ▶ diffusionsoffen,
- ▶ formstabil, druckfest,
- ▶ nicht brennbar, faserfrei,
- ▶ leicht und angenehm zu be- und verarbeiten,
- ▶ Reste können mit dem normalen Bauschutt entsorgt werden,

hatte dieses Material in früheren Jahren eine kleine, aber nicht besonders schlagkräftige Fanggemeinde. Doch jetzt sind die mineralischen Schäume auch in den Programmen bedeutender Baustofffirmen »angekommen«, was eine weitere Verbreitung erwarten lässt.

Die Herstellungstechnologie der Mineralschäume ist eng verwandt mit der Porenbetonproduktion. So hat die Baustoffgruppe Xella eine Mineralschaumplatte aus dem Hebel-Programm »geerbt«. Vermarktet wird das Produkt unter dem Namen »Multopor«; die Verarbeitung in Wärmedämmverbundsystemen erfolgt nach den Zulassungen der jeweiligen Systemanbieter.

Auf tragfähigem, ebenen Untergrund können die Platten verklebt werden. Weitere Systemzulassungen sehen die Befestigung mit einem Dübel pro Platte in Plattenmitte vor.

Interessante Problemlösungen bieten Mineralschaumplatten als Mittel gegen kalte Füße in Räumen über ungeheizten Garagen, Kellern oder Durchfahrten. Hier können die Deckenuntersichten relativ einfach nachträglich gedämmt werden, und zwar, was besonders bei Garagen gefragt ist, mit einem unbrennbaren Baustoff. Auch der zum System gehörige Leichtmörtel würde im Brandfalle keine schädlichen Gase abgeben.

Sto ist Anbieter von verschiedenen Wärmedämmverbundsystemen, sowohl mit Polystyrol als auch mit Steinwolle und mit Mineralschaum.

Da lag es nahe, einmal die eigenen Systeme einem kritischen Vergleich zu unterziehen. Beauftragt wurde damit die Uni Stuttgart. In der Untersuchung ging es darum, die komplizierten Stoffströme während der gesamten Lebensdauer eines WDVS nachzuvollziehen und ihre Wirkung auf die Umwelt zu beschreiben.

Sieger in der Ökobilanz

Um das Wichtigste vorwegzunehmen: Das auf der Mineralschaumplatte basierende System schnitt in dieser Ökobilanz insgesamt am besten ab, so bei den Prüfbereichen »Saurer Regen«, »Phosphat« und »Ozonbelastung«. In Sachen »Treibhauseffekt« erwies sich das Polystyrol-System als etwas besser; der Grund: Bei der Produktion von Mineralschaum-



Foto:Sto

Das mineralische Fassadendämmsystem Sto Therm Cell ist für Gebäudehöhen bis 100 m zugelassen. Der Untergrund muss eben und tragfähig sein.

Eigenschaften verschiedener Mineraldämmplatten

Hersteller/ Produktname	Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	Rohdichte [kg/m ³]	My-Wert* [1]	Baustoffklasse (DIN 4102-1)
Sto-Mineral-schaumplatte	0,045	130	5	A2
Xella Multipor	0,045	115	6	A1
Epasit epatherm etp	0,058	200	6	A1
Greisel Mineralplatte	0,060	160	3	A1

geordnet nach Wärmeleitfähigkeit, *Wasserdampfdiffusionszahl

platten wird Kohlendioxid – aus dem Rohstoff Kalkstein – freigesetzt.

Das System mit gedübelter Steinwolle bekommt einen Minuspunkt, weil dafür doppelt so viel Primärenergie verbraucht

wird als bei Sto Therm Cell mit Plattenverklebung.

Keimfarben verwendet eine 10 mm dicke Calciumsilikatplatte mit der Bezeichnung Keim Tec-Platte als Bestandteil eines WDVS, und zwar

- ▶ als Renoviersystem für alte, oberflächlich schadhafte WDVS nach dem Motto »Aufbau statt Abriss«
- ▶ sowie als Schutzschicht dort, wo im WDVS stoßfeste Oberflächen verlangt werden, z.B. im Sockel- und Erdgeschossbereich bei Wohnanlagen, Schulen und Kindergärten – hier werden die normalen Dämmplatten 10mm dünner gewählt und mit der Tec-Platte überdeckt. In diesem System werden die Platten nach dem Ankleben zusätzlich mit Schraubdübeln befestigt.

Locker, flockig zum Einblasen

Vor allem, wenn schwer zugängliche, geneigte oder gewölbte Bauteile zu dämmen sind, schlägt die Stunde der Einblassysteme, erst recht beim Bauen im Bestand. Rockwool hat seit längerer Zeit ein Einblas-Dämmsystem mit mineralischem Granulat – kleinen Steinwolleflocken – im Programm. Das System umfasst eine Einblasmaschine, die sich auf einem Pkw-Anhänger montieren und zur Baustelle transportieren lässt, sowie zwei Granulattypen,

- ▶ KD für die Kerndämmung von zweischaligem Mauerwerk,
- ▶ RG für offene und geschlossene Konstruktionen.

Die Leistung der Einblasmaschine ermöglicht eine Förderhöhe von 80 m bei einer Entfernung bis zu 300 m. Je nach An-



Foto: Rockwool

Mit der Sprühklebetechnik eignet sich das Einblasdämmsystem besonders für die Dämmung von Gewölbendecken, wie sie bei historischen Gebäuden anzutreffen sind, aber natürlich auch für alle anderen geneigten oder gewölbten Flächen.

wendungsbereich wird das Granulat entweder ohne Bindemittelzusatz oder unter Zugabe von anorganischen Bindemitteln verarbeitet; Letzteres empfiehlt sich z.B. bei offenen Konstruktionen, Kuppeln oder belüfteten Flachdächern und macht die Flocken lagestabil und abrutschsicher. Ein interessantes Anwendungsgebiet ist die Verfüllung von Gebäudetrennfugen z.B. zwischen Plattenbauten.

Die »Ökowelle« hat uns eine Renaissance organischer Dämmstoffe natürlichen Ursprungs gebracht. Solcherart nachwachsende Rohstoffe befriedigen zwar das ökologische Gewissen, haben jedoch recht unterschiedliche Tauglichkeit

für Dämmzwecke. Und wenn der Dämmstoff erst von weiter her zu uns transportiert werden muss wie z.B. Kork aus dem Mittelmeerraum, gibt es dicke Minuspunkte in der Gesamt-Ökobilanz.

Fleißiges Lieschen aus Hanf

So promotet Iover, nach eigenen Angaben »Pionier beim Dämmen mit Kork« im 19. Jahrhundert, jetzt Hanf. Während die abgeschälte Rinde einer Korkeiche zehn Jahre benötigt um nachzuwachsen, legt Hanf eine weitaus größere Produktivität an den Tag. Das »fleißige Lieschen« unter den pflanzlichen Lieferanten wächst binnen 120 Tagen auf 4 m Höhe heran. Der Anbau von Hanf unterliegt wegen der möglichen Rauschmittelgewinnung bei uns staatlichen Beschränkungen. Rauschgiftarme Hanfsorten dürfen seit einigen Jahren wieder angebaut werden.

Die Pflanze ist sehr genügsam. Hinsichtlich Verfügbarkeit, Primärenergieaufwand, CO₂-Bilanz und Umweltverträglichkeit bei der Gewinnung befriedigt das Material hohe Ansprüche. Hanffasern enthalten kein Eiweiß; daher sind sie als »Futter« für Insekten uninteressant – sowohl auf dem Acker als auch später im Bauwerk. In



Foto: isover

Die Hanfdämmplatte Iover Akustic EP 6 Florapan fungiert als Trittschalldämmung mit Wärmeschutz. Sie dient als Unterlage für den schwimmenden Mörtel- oder Fließestrich. 15 mm dicke Randstreifen gewährleisten die Schallentkopplung Wand/Estrich.

den entsprechenden technischen Merkblättern heißt es knapp: »beständig gegen Schimmelpilz; kein Insektenbefall«.

Iover hat inzwischen die industrielle Produktion von Materialien für die Zwischensparren-Dämmung, die Untersparren-Dämmung, den Holzrahmenbau, für die vorgehängte hinterlüftete Fassade sowie für schwimmende Estriche etabliert. Einige der Produkte zielen stark auf den Markt der Selbst(aus)bauer ab, da sich das Material angenehm anfühle und leicht verarbeiten lasse.

Stolz meldete der Hersteller Anfang des Jahres, dass der internationale Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen e.V. Flora-Dämmstoffe aus reinem Nutzhanf mit dem Umwelt-Qualitätssiegel »nature-plus« ausgezeichnet hat. Dies sei das erste europaweit gültige Öko-Label. Die Leitlinien wur-

den unter der Federführung des Bundesverbandes des Deutschen Baustoffhandels (BDB) in Abstimmung mit Verbraucher- und Umweltorganisationen erarbeitet. Das Label steht für Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, die umweltgerecht hergestellt und gesundheitlich unbedenklich sind sowie technisch einwandfrei funktionieren.

Für den BAUGEWERBE-Leserkreis dürfte die Estrich-Dämmplatte Akustic EP 6 florapan von Interesse sein. Dabei handelt es sich um ein Produkt aus Nutzhanf, das mit textilen Stützfasern (Polyester) gebunden ist; als Flammenschutzmaterial dient Aluminiumphosphat. Das Material ist in Euro-Baustoffklasse E gleich normal entflammbar eingeordnet. Der Lambda-Wert beträgt wie bei den meisten Hanf-basierten Produkten dieses Herstellers 0,045 W/mK.

Surftipps

www.fachverband-wdvs.de
 www.gre-online.de
 www.g-d-i.de
 www.ivh.de
 www.ivpu.de
 www.basf.de
 www.fusionbuildingsystems.com
 www.isover.de
 www.keimfarben.de
 www.rockwool.de
 www.schwenk.de
 www.sto.de
 www.ursa.de
 www.xella.de

Fazit

In allen wichtigen Dämmstoffgruppen gibt es interessante Neuentwicklungen, wie Neopor als ökoeffiziente Alternative zum weißen Styropor. Auf der anorganischen Schiene verdienen leichte Platten auf Calciumsilikatbasis erhöhte Aufmerksamkeit, vor allem wenn erhöhte Anforderungen an den Brandschutz im Schwange sind. Und die Ökoschiene wird jetzt auch von den großen Herstellern mit attraktiven Entwicklungen – siehe Hanfwolle – besetzt. Insgesamt gesehen wird den Gesichtspunkten Ökologie und Nachhaltigkeit bei Dämmsystemen generell ein wachsender Stellenwert eingeräumt.