

ÖKO-HAUS

ÖKO-TEST

MAGAZIN BAUEN WOHNEN RENOVIEREN

Sonderdruck

ÖKO-TEST

Wärmedämm-
verbundsysteme

aus Heft 4/99

mit freundlicher Genehmigung des

ÖKO-TEST-Verlags

Kasseler Straße 1a

60486 Frankfurt am Main

Überreicht durch:

RÖFIX

Bauen mit System

Röfix AG, Baustoffwerk, A-6832 Röthis

Tel. +43(0)5522/41646-0, Fax +43(0)5522/41646-106

mail zentrale@roefix.com, internet www.roefix.com



Foto: Jahreszeitenmagazin

Gut verpackt

Mit einem Wärmedämmverbundsystem wird es in Alt- und Neubauten behaglich warm, der Schimmel verschwindet. Leider hat sich die Technik noch nicht allgemein durchgesetzt. Zudem sind viele Systeme mit allerlei Chemikalien belastet. Wir fanden aber auch Produkte, die man bedenkenlos benutzen kann.

Für Karin Stockdreher war der Fall klar: Als sich die Familie ein eigenes Häuschen leistete, sollte zumindest an der Wärmedämmung nicht gespart werden. »Wir haben lange genug in Altbauten gewohnt. Da mußten wir schon Ende September die Heizung anmachen.«

Auch der Architekt und die Energieberatungsstelle rieten den Stockdreher, auf die Außenwände von nur 24 Zentimetern Stärke eine Wärmedämmung zu bringen. Ohnehin mußte der Putz an dem gemütlichen Haus aus den 20er Jahren komplett erneuert werden. »Da fielen die Zusatzkosten nicht so sehr ins Gewicht«, erinnert sich Ehemann Lutz.

Die Stockdreher entschieden sich für ein Wärmedämmverbundsystem (WDVS). Es besteht aus einer Dämmplatte und einem mineralischen Kleber, mit dem die Platte an der Wand befestigt wird. Darüber putzt man in den Kleber oder in einen speziellen Mörtel ein Armierungsgewebe ein. Es soll Spannun-

gen und Risse verhindern. Den Abschluß bildet ein Putz. Je nach System braucht man schließlich noch Befestigungsdübel oder -schienen, die an bröckligen Fassaden für einen besseren Halt der Dämmplatten sorgen, oder Grundierungen, die den Putz besser auf den Platten haften lassen.

Radikalkur gegen Schimmel

Inzwischen werben zwar bereits 40 Anbieter von Wärmedämmverbundsystemen – überwiegend Hersteller von Putzen oder Farben – um die Gunst der Kunden. »Doch noch herrscht erst einmal Aufklärungsbedarf, daß so etwas überhaupt notwendig ist«, sagt der Nürnberger Öko-Architekt und Buchautor Burkhard Schulze-Darup.

Dabei hätten viele Eigenheimbesitzer und -bauer guten Grund, über eine Fassadendämmung nachzudenken: So ist es heute fast unmöglich, eine massive Außenwand allein aus Ziegeln oder Kalksandstein zu bauen, die den Anfor-



Grünalgen auf der Fassade sind zwar weder gesundheitsschädlich noch zerstören sie die Wand. Der häßliche Bewuchs ist aber vermeidbar, wenn der richtige Putz gewählt wird.

derungen an ein Niedrigenergiehaus entspricht. Künftig werden diese Anforderungen für alle Neubauten gelten. Eine Zusatzdämmung ist also nötig.

Auch bei der Sanierung von Altbauten erweist sich der Verzicht auf eine Fassadendämmung häufig als verhängnisvoll: Wenn neue luftdichte Fenster eingebaut werden, setzt sich die Luftfeuchtigkeit aus den Wohnräumen an den kalten Außenwänden nieder. Die dünnen Wände beginnen zu schimmeln. Hier kann nur ein Wärmedämmverbundsystem helfen. Zudem lassen sich damit – je nach vorherigem Gebäudezustand – zwischen 10 und 30 Prozent Heizwärme sparen. Etwa 2,4 Milliarden Quadratmeter Altbaufassade müßten nach Berechnungen des in Wiesbaden ansässigen Fachverbandes Wärmedämmverbundsysteme dringend saniert werden. Dabei ist die Dämmschichtdicke entscheidend: Wurden bislang zumeist Dämmungen von sechs Zentimetern Stärke eingebaut, sind aus heutiger Sicht zehn

Zentimeter das Minimum. Damit wird der Wärmeverlust einer durchschnittlichen Altbauwand auf ein Viertel vermindert. Architekt Burkhard Schulze-Darup, der häufig Passivhäuser baut, plädiert sogar für noch dickere Dämmschichten: »20 Zentimeter sind möglich und sinnvoll.« Der Mehraufwand sei gering, der Wärmeverlust läßt sich um ein weiteres Drittel reduzieren. Wir haben uns 17 Systeme von 11 Anbietern genauer angesehen. Fazit: Die Hersteller können noch viel tun, damit diese Systeme nicht nur Energie sparen, sondern auch keine Schadstoffe mehr enthalten. Zwar gelangen diese Stoffe nicht in die Innenräume. Aber eine Belastung der Umwelt und der Gesundheit der Handwerker ist nicht auszuschließen.

Diese Mängel haben wir festgestellt:

- Dämmplatten aus Polystyrol haben einen Marktanteil von 90 Prozent, weil sie

Fortsetzung auf Seite 7 ►

Ohne Kunststoff geht's besser

Der dünne Putz auf einer Wärmedämmplatte ist enormen Belastungen ausgesetzt. Schon die Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht können ihn zerbröseln. Sie betragen an der Sonnenseite immerhin bis zu 60° Celsius. Besonders gefährdet sind Kunstharzputze, wie Dr. Jürgen Blaich von der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt festgestellt hat. Sie härten zwar anfangs scheinbar schneller als mineralische Putze, doch werden sie bei größerer Hitze weich und bekommen dann bei rascher Abkühlung Risse. Und wenn dann noch die enthaltenen Weichmacher entwichen sind, treten erst recht Schäden auf.

Auf der Seite, die nicht so stark der Sonne ausgesetzt ist, kann der Putz leicht grüne Streifen bekommen. Er kühlt stärker aus als die Nachtluft, Kondenswasser schlägt sich nieder. Tagsüber wird die Wand nicht direkt von der Sonne erwärmt und bleibt daher oft feucht. Das ist ein guter Nährboden für Mikroorganismen wie Grünalgen. Die sind zwar nicht gefährlich, sehen aber unschön aus. Auch hier ist nach Erfahrung von Dr. Jürgen Blaich der Kunstharzputz eher betroffen als der mineralische Putz. Denn der trocknet schneller aus und bietet den Mikroorganismen somit keinen Lebensraum mehr.

Wärmedämmverbundsysteme



	Röfix K40	Röfix Unistar K	Unger Diffutherm	Alsecco ecomin-por	Brillux WDV-System III	Gutex Thermowall	StoTherm Cell	
Anbieter	Röfix	Röfix	Unger	Alsecco	Brillux	Gutex	Sto	
Preis pro m² bei 10 cm Dämmstärke	130	140	150	120	180	150	130	
Systembestandteile	Röfix 440 Korkkleber/ Haftputz, Röfix Dämm- kork DK-F, Röfix P 50 Armierungsgewebe, Röfix 700 Edelputz	Röfix Unistar Klebe- und Armierungsmörtel, Röfix Dämmkork DK-F, Röfix P 40 Armierungsgewebe, Röfix 700 Edelputz	Unger-Diffutherm minera- lischer Trockenspachtel, Unger-Diffutherm Faser- platte N+F, Unger Diffu- therm Putzarmierungsge- webe, Unger-Diffutherm mineralischer Kratzputz	Dämmkleber MK, Fassadendämmplatte ecomin-por, Armatop A, Armatop por, Trau- telputz Si	Pulverkleber 3550, WDVS-Mineralwolle- Dämmplatte 3586, Glasfaserdämmplatte 3797, Mineral-Leicht- putz KR-K3	Gutex Kleber- und Spachtelputz, Gutex Thermowall Dämmfa- serplatte, Gutex Armie- rungsmatte, Gutex Isoliermittel, Tröndle Combiputz	StoLevell Cell zum Kleben und Armieren, StoTherm Cell Mineral- schaumplatte, Sto Glasfaserdämmplatte, StoMiral WDV-System K 1,5	
k-Wert des Systems mit 17,5 KSL	0,33	0,33	0,37	0,39	0,33	0,34	0,40	
Systemzulassung	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja	
Dämmplatte								
Grundstoff	expandierter Kork	expandierter Kork	Holzweichfaser	Mineralschaum	Mineralfaser	Holzweichfaser	Mineralschaum	
Brandklasse	B2	B2	B2	A1	A1	B2	A2	
lieferbare Stärken	2-20 cm	2-20 cm	6-10 cm	6-10 cm	2-12 cm	2-10 cm	8-16 cm	
Wasserdampfdiffusionswiderstand in µ	10	10	5	3	1	5	5	
ausgasende Problemstoffe	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
weitere problematische Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
enthält Erdölprodukte	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja	
Testergebnis Dämmplatte	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹☹	☹	
Kleber und Armierung								
ausgasende Problemstoffe	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	
weitere problematische Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	Chromat	nein	nein	nein	
Armierungsgewebe enthält PVC/chlor. Kunststoffe	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
Testergebnis Kleber und Armierung	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹	
Putz und Grundierung								
ausgasende Problemstoffe	entfällt	entfällt	entfällt	nein	entfällt	Formaldehyd/ -abspalter	entfällt	
weitere problematische Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
Testergebnis Putz und Grundierung	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹☹	
Anmerkungen	1)	1)	5) 6)			5)		
Gesamturteil	Empfehlenswert			Eingeschränkt empfehlenswert				

☹☹ Empfehlenswert ☹ Eingeschränkt empfehlenswert ? Weniger empfehlenswert ?? Nicht empfehlenswert



Alsecco basic	Brillux WDV-System I	Capatect Mineral-System	Ispotherm WDV-System C
Alsecco	Brillux	Caparol	Ispo
90	150	100	100
Dämmkleber MK, Fassadendämmplatte PS 15-SE, Armatop A, Traufelputz MP neu	Pulverkleber 3550, WDVS-Dämmplatte PS 15-SE 3576, Glasseiden-gewebe 3797, Mineral-Leichtputz KR-K3	Klebe- und Spachtelmas-se 190, Capatect PS 15 SE Fassadendämmplatte, Capatect Gewebe 650, Capatect Mineral-Leichtputz 136	Ispo Klebemörtel grau, Ispo Dämmplatte PS 15 N+F, Ispo Armierungsgewebe, Ispos Nr.1 Verbundmörtel, Ispo Leichtputz LP Kratz K 2
0,34	0,33	0,33	0,34
ja	ja	ja	ja

Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol	Polystyrol
B1	B1	B1	B1
2-12 cm	2-14 cm	2-40 cm	3-20 cm
20	20-50	20-50	30
Styrol	Styrol	Styrol	Styrol
AOX	AOX	AOX	AOX
ja	ja	ja	ja
??	??	??	??

entfällt	entfällt	entfällt	entfällt
Chromat	nein	nein	nein
nein	nein	nein	ja
☹	☹☹	☹☹	☹

nein	entfällt	entfällt	entfällt
nein	nein	nein	nein
☹☹	☹☹	☹☹	☹☹

Weniger empfehlenswert

Auf einen Blick

Systembestandteile sind alle Materialien, die zum System gehören.

Der **k-Wert des Systems** gibt an, wieviel Wärme durch eine 17,5 cm starke Kalksandstein-Wand verlorengeht, wenn das Produkt darauf geklebt wurde.

Die **Systemzulassung** ist für größere Gebäude unbedingt notwendig und aus Gewährleistungsgründen auch zu empfehlen.

Die **Brandklasse** gibt an, wo man die Platten einsetzen kann. Für das Eigenheim reicht Klasse B2, bei Gebäuden bis 22 Meter Höhe ist die Brandklasse B1, darüber A notwendig.

Zwar reichen die **lieferbaren Stärken** oft nicht aus, um ein Haus gut zu dämmen. Man kann aber mehrere Dämmplatten übereinander anbringen.

Der **Wasserdampfdiffusionswiderstand** ist um so günstiger, je geringer er ausfällt.

Zu den aus Dämmplatte, Armierung und Putz **ausgasenden Problemstoffen** zählen das krebsverdächtige **Styrol**, allergieauslösende **Acrylate** sowie das allergieauslösende und krebsverdächtige

Formaldehyd/-abspalter.

Weitere problematische Inhaltsstoffe sind gesundheitsschädliche halogenorganische Verbindungen (**AOX**) und hautschädigendes **Chromat** aus dem Zement.

Das Einatmen von Fasern aus Mineralfaserdämmstoffen, die **KI 40 nicht erreicht** haben, kann zu Lungenkrebs führen.

Bei der Herstellung von **Erdölprodukten**, die in Dämmplatten eingesetzt werden, entstehen giftige Emissionen und Abfälle.

PVC/chlorierte Kunststoffe im Armierungsgewebe ist ein überflüssiger Umweltschadstoff.

Wärmedämmverbundsysteme

	maxit	maxit	SCHWENK	sto	Fema	sto
	Maxit MW Speedy	Maxit PS Speedy	Schwenk WDV-System PS-K	StoTherm Mineral	Fema-Therm Wärmedämmverbundsystem ABC	StoTherm Classic
Anbieter	Maxit	Maxit	Schwenk	Sto	Fema	Sto
Preis pro m ² bei 10 cm Dämmstärke	120	100	90	115	110	90
Systembestandteile	Maxit 290 E Klebe- und Armierungsmörtel, Maxit Lamellenplatte MW Speedy, Armierungsgewebe MW 8x8, Maxit Color Edelputz Kratzputz	Maxit 290 E Klebe- und Armierungsmörtel, Maxit Hartschaumplatte PS 15-SE Speedy, Armierungsgewebe MW 4x4, Maxit Color Edelputz Kratzputz	Schwenk Spachtel-Kleber SK plus, Schwenk Polystyrol-Dämmplatte, Schwenk Armierungsgewebe, Schwenk Edelputz Rustikalputz plus	StoTherm Baukleber, StoTherm Mineral Steinwolleplatten, StoTherm Mineral Glasfasergewebe, StoTherm Mineral Ausgleichmörtel F (zum Armieren), StoTherm Mineral Silikatputz K 2,0 (Eimer)	Fema-Therm Pulverkleber, Fema-EPS Fassadendämmplatten PS 15-SE (WLG 040), Fema-Therm Armierungsgewebe, Fema Universal-Grundierung MP, Fema-Therm Mineral-Scheibenputz	StoTherm Baukleber, StoTherm Classic Polystyrolplatte PS 15 SE, StoTherm Classic Systemgewebe, StoTherm Classic Armierungsputz (im Eimer), StoTherm Classic Stolit K 2,0 (im Eimer)
k-Wert des Systems mit 17,5 KSL	0,34	0,34	0,33	0,35	0,33	0,35
Systemzulassung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dämmplatte						
Grundstoff	Mineralfaser	Polystyrol	Polystyrol	Mineralfaser	Polystyrol	Polystyrol
Brandklasse	A1	B1	B1	A2	B1	B1
lieferbare Stärken	4-20 cm	4-20 cm	2-20 cm	4-14 cm	1-20 cm	2-20 cm
Wasserdampfdiffusionswiderstand in µ	1	20-50	20-50	1	50	20-50
ausgasende Problemstoffe	Formaldehyd/-abspalter	Styrol	Styrol	Formaldehyd/-abspalter	Styrol	Styrol
weitere problematische Inhaltsstoffe	KI 40 nicht erreicht	AOX	AOX	KI 40 nicht erreicht	AOX	AOX
enthält Erdölprodukte	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Testergebnis Dämmplatte	??	??	??	??	??	??
Kleber und Armierung						
ausgasende Problemstoffe	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	entfällt	Styrol (Spuren) Acrylate, Formaldehyd/-abspalter
weitere problematische Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	Chromat	nein	Chromat
Armierungsgewebe enthält PVC/chlor. Kunststoffe	nein	nein	nein	nein	ja	nein
Testergebnis Kleber und Armierung	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹	??
Putz und Grundierung						
ausgasende Problemstoffe	entfällt	entfällt	entfällt	nein	Formaldehyd/-abspalter	Formaldehyd/-abspalter
weitere problematische Inhaltsstoffe	nein	nein	nein	nein	AOX	AOX
Testergebnis Putz und Grundierung	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	?	?
Anmerkungen				3) 7)	4)	2)
Gesamturteil	Weniger empfehlenswert				Nicht empfehlenswert	

☹☹ Empfehlenswert ☹ Eingeschränkt empfehlenswert ? Weniger empfehlenswert ?? Nicht empfehlenswert

Fettgedruckt führt zur Abwertung.

Anmerkungen: 1) Das System hat die bauaufsichtliche Zulassung in Österreich. 2) Die Schadstoffe bei »Kleber und Armierung« nur im Armierungsputz. 3) Das System muß geklebt und gedübelt werden. 4) Schadstoffe bei »Putze und Grundierung« nur in der Grundierung. 5) Bauaufsichtliche Zulassung ist beantragt. 6) Dämmplatte wird exklusiv bei Pavatex gefertigt. 7) Dämmplatte auch in KI-40-Qualität erhältlich.

Legende: Produkte mit dem gleichen Testurteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Die Testergebnisse werden zunächst getrennt für die Dämmplatte, für die Kleber, die Armierung sowie für die Putzschicht ermittelt. Aus diesen Testurteilen wird ein Mittelwert gebildet, bei dem das Testergebnis für die Dämmplatte den Ausschlag gibt. Zur Abwertung um drei Stufen führt: a) Wenn der KI bei Mineralfaserprodukten entsprechend der früheren TRGS 905/906 nicht mindestens 40 ist und der Hersteller kein Protokoll eines intratrachealen Tierversuchs vorlegen kann, bei dem eine Halbwertszeit von weniger als 40 Tagen nachgewiesen wird. Zur Abwertung um jeweils eine Stufe führen: a) mehr als 20 mg/kg Formaldehyd; b) mehr als 10 mg/kg Styrol; c) mehr als 100 mg/kg sonstige aromatische Verbindungen; d) mehr als 100 mg/kg Acrylate; e) PAK; f) halogenorganische Verbindungen; g) mehr als 2 mg/kg Chromat; h) mehr als 1 Prozent Erdölprodukte; i) PVC/chlorierte Kunststoffe.

Testmethoden: Formaldehyd/-abspalter in flüssigen Medien: Destillation unter Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, Acetylaceton, Ammoniumacetat, UV-vis. Formaldehyd/-abspalter: WKI-Flaschenmethode 24 h bei 40°C. Styrol: Headspace GC bei 80°C, massenspezifische Detektion, Standardisierung mit d8-Toluol. PAK: Extraktion mit Cyclohexan, HPLC-Analyse. AOX/halogenorganische Verbindungen in festen Stoffen: Verbrennung im Sauerstoffstrom bei 850°C, microcoulometrische Bestimmung des Halogengehalts. AOX/halogenorganische Verbindungen: analog DIN 38409-H14. KI-Index: Berechnung nach BIA-Arbeitsmappe 15.1.fg. (7488), Zugabe der internen Standards (Yttrium und Rhenium), quantitative Bestimmung nach DIN 38406-E29 mit ICP-MS. Schwermetalle: Quantitative Bestimmung nach DIN 38406-E29 mit ICP-MS. Chromat: Bestimmung gemäß TRGS 613. Glykole: Membran-Filtration, Kapillar GC mit MS-Detektion. Phthalate: Extraktion mit n-Hexan, Kapillar-GC mit MS-Detektion. Aromaten, Acrylate: Headspace Kapillar GC mit MS-Detektion. PVC/chlorierte Kunststoffe: Beilsteinprobe. **Testinstitute:** Formaldehyd, Styrol, PAK: eco-Umweltinstitut, 50677 Köln; AOX, Chromat, Schwermetalle, KI-Index: Indikator, 42277 Wuppertal; Glykole, Phthalate, Aromaten, Styrol, Acrylate: Wiertz, Eggert, Jörisen, 21107 Hamburg; PVC/chlorierte Kunststoffe: öko-lab, 41516 Wevelinghoven.

Verzeichnis der Anbieter: Alsecco, 36208 Wildeck-Richelsdorf; Brillux, 48163 Münster; Caparol, 64372 Ober-Ramstadt; Fema, 76275 Ettlingen; Gutex, 79753 Waldshut-Tiengen; Ispo, 65830 Kriftel; Maxit, 79291 Meringingen; Röfix, A-6832 Röthis; Schwenk, 89077 Ulm; Sto, 79780 Stühlingen; Unger, 09117 Chemnitz.

Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlages dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.

Was tun?

■ Die einzelnen Bestandteile eines Wärmedämmverbundsystems kann man nicht bei verschiedenen Herstellern kaufen. Von der Bauaufsicht wird nur das System als Ganzes zugelassen und unterliegt dann auch der Gewährleistung.

■ Wärmedämmverbundsysteme sollten grundsätzlich vom Fachmann verarbeitet werden. Nur dann gilt die Gewährleistung des Herstellers. Zudem können unerfahrene Verarbeiter – besonders an den Anschlüssen von Fenstern oder zum Dach – Fehler machen. Mit dem RAL-Gütezeichen »Wärmedämmung von Fassaden« dürfen Maler oder Stukkateure werben, die ihre Arbeit kontrollieren lassen.

■ Wärmedämmplatten aus nachwachsenden Rohstoffen dürfen grundsätzlich nur an Einfamilienhäusern bis neun Metern Höhe angebracht werden. Die Grenze für Fassadensysteme mit Polystyrol liegt bei 22 Metern, Mineralfasern und Mineralschaum sind auch für Hochhäuser bis 100 Meter zugelassen.

■ Alter, schadhafter Putz muß vor dem Anbringen eines WDVS nicht unbedingt abgeklopft werden. Mit speziellen Dübeln oder mit Alu-Profilen, die auf die Wand geschraubt werden und die Dämmplatten halten, bleibt die Wärmedämmung am vorgesehenen Platz.

■ Marktführer Sto bietet als Ergänzung zu seinen WDVS eine transparente Wärmedämmung im System an. Damit läßt sich Sonnenenergie gewinnen. Informationen zur transparenten Wärmedämmung finden Sie in *ÖKO-HAUS* 3/99, das Sie für 9,80 DM plus 2,50 DM Versandkosten unter der Telefonnummer 0 18 05 / 39 39 33 bestellen können.

■ Mit einem WDVS kann man nicht nur Putzfassaden erneuern. Viele Hersteller bieten weitere Gestaltungsmöglichkeiten wie zum Beispiel dünne Ziegel-Riemchen, die wie eine Backsteinfassade, und spezielle Profile, die wie Naturstein oder wie Stuckelemente aussehen.

besonders preisgünstig sind. Alle Polystyrolplatten im Test gasen allerdings in geringen Mengen das krebserregende Nervengift Styrol aus, alle enthalten auch gesundheitlich problematische halogenorganische Verbindungen (AOX) als Flammhemmer.

■ Die konventionelle Alternative zu Polystyrol sind Dämmplatten aus Mineralfasern. Weil sie nicht brennbar sind, eignen sie sich besonders für höhere Gebäude. Außerdem kann man mit den flexiblen Platten auch runde Gebäudeformen bequem dämmen. Zwei von drei untersuchten Platten entsprechen jedoch nicht der Norm KI 40 für Biolöslichkeit: Beim Einbau oder der Demontage könnten Fasern austreten und – wenn man sie einatmet – Krebs auslösen. Dazu kommt, daß diese Platten

Formaldehydharze enthalten, bei zwei Produkten wurde der krebserregende Stoff im Test freigesetzt.

■ Die von uns untersuchten Dämmplatten aus Holzfasern hingegen gasen kein Formaldehyd aus. Auch aus den Korkplatten im Test traten keine Gifte aus – wir hatten vor allem nach krebserregenden PAKs gesucht, die bei schlampiger Produktion entstehen können.

■ In den neuartigen Dämmplatten aus Mineralschaum, einer besonders leichten Variante von Porenbeton, fanden sich zwar weder allergieauslösendes Chromat noch sonstige Schadstoffe. Allerdings sind sie mit einem Mittel behandelt, das Kunstharze enthält. Ansonsten haben diese Platten aber gute Eigenschaften: Für ihre Herstellung braucht man relativ wenig Energie, sie

Wärmedämmverbundsysteme

sind nicht brennbar und diffusionsoffen, machen keine Abfallprobleme und passen gut zu Ziegeln und Kalksandsteinen aus der Wand.

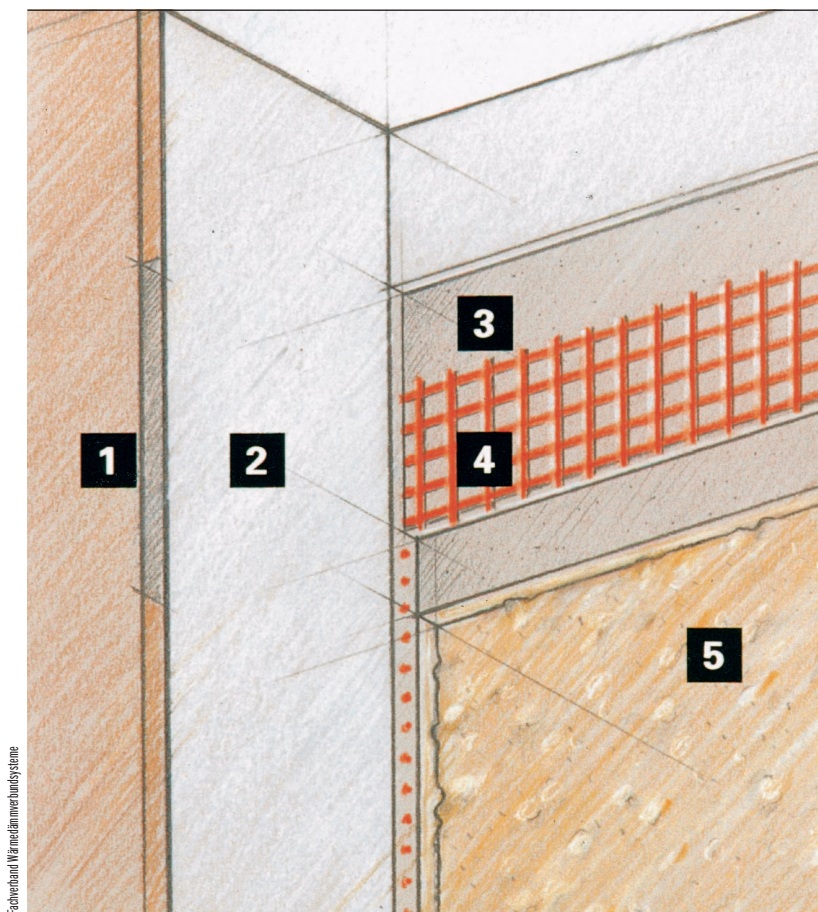
■ Die Kleber, die meist auch als Armierungsmasse dienen, enthalten nahezu durchweg Kunstharze. Die Hersteller argumentieren, daß sie sonst nicht genügend Klebekraft und Elastizität hätten. Wir haben diesen Umstand nicht bewertet, obwohl man die Kunstharze auch ersetzen könnte. Der *StoTherm classic Armierungsputz* ist darüber hinaus mit Acrylaten und Formaldehyd bzw. Formaldehydabspaltern belastet, allesamt problematische Stoffe, die ausgasen können. Zwei Kleber, die in vier Systemen zum Einsatz kommen, enthielten zudem Chromat, einen allergieauslösenden Bestandteil von Zement, der für die sogenannte Maurerkrätze verantwortlich ist. Zwei Armierungsgewebe enthalten überflüssigerweise PVC, das in der Beschriftung gefunden wurde.

■ Einige Oberputze benötigen zusätzlich eine Haftgrundierung. Sowohl in der *Fema Universal-Grundierung* wie im *Gutex Isoliermittel* fanden wir als Konservierungsmittel Formaldehyd bzw. Formaldehydabspalter. Da die meisten Firmen diese Grundierungen nur als Zusatzprodukt anbieten, sollte man möglichst darauf verzichten. Zwei Putze bzw. Putzgrundierungen waren zudem mit halogenorganischen Verbindungen belastet.

Es gibt dickschichtige, rein mineralische Putze und dünnere Kunstharzputze. Die Hersteller behaupten, die Kunstharzzusätze würden Risse und Algenbewuchs verhindern. Das Gegenteil ist jedoch der Fall, wie Untersuchungen aus der Schweiz belegen (siehe Kasten). Von den derart »veredelten« Putzen enthielt der *StoTherm classic Stolith* zudem reichlich krebserregendes Formaldehyd bzw. Formaldehydabspalter. ■

Thomas Schmitz-Günther

Aufbau eines Wärmedämmverbundsystems



Auf der Außenwand wird die Dämmplatte (2) mit Kleber (1) befestigt, den der Handwerker in Batzen oder wulstförmig aufträgt. Darauf kommt eine Armierung, bestehend aus einem netzförmigen, alkalibeständigen Kunststoffgewebe (4), das mit Kleber oder Spezialmörtel (3) eingearbeitet wird. Darüber zieht der Handwerker einen harten Außenputz (5), der entweder sehr dünn und mit viel Kunstharz oder dicker und dafür rein mineralisch aufgebaut ist.