

# Feature-Dienst

Nummer 1, September 2006

## Klimawandel ganz privat

**Wenn die Temperaturen im Winter in den Keller gehen, kennen die Preise für Gas, Heizöl und Strom offenbar nur eine Richtung: nach oben. Eine geeignete Wärmeisolierung kann jedoch helfen, das Raumklima zu optimieren und die Energiekosten um bis zu 60 Prozent zu senken. Mit polymeren Bindemitteln bietet WACKER Lösungen für maßgeschneiderte Wärmedämmverbandsysteme an, die für ideales Raumklima sorgen und steigenden Energiepreisen die rote Karte zeigen.**

### **Ursprünglich half nur dickes Mauerwerk**

Das Bestreben des Menschen, seine unmittelbare Umgebung von den Launen des Wetters abzuschirmen, zieht sich wie ein roter Faden durch die Kulturgeschichte. Mit dem Heizen im Winter allein ist es nicht getan, denn der sommerlichen Hitze konnten unsere Vorfahren oftmals nur durch dickes Mauerwerk Einhalt gebieten, das im Winter nicht minder wirkungsvoll vor rascher Abstrahlung schützt.

### **Luftgetrocknete Ziegel isolieren gut ...**

Die Prinzipien der Wärmedämmung waren bereits den Pueblo-Indianern bekannt. Mit Hilfe von luftgetrockneten Ziegeln aus Lehm und Sand – auch Adobe genannt – konstruierten sie ihre Häuser. In trockenheißen Gegenden heizen sich Adobe-Ziegel unter der Einwirkung der Sonne auf und geben die Wärme nachts an die Umgebung ab. Durch diesen Effekt blieb es in den Gebäuden tagsüber relativ kühl und nachts warm. Im 16. Jahrhundert gelangte die Kunst der Fertigung von Adobe-Ziegeln aus Peru und Mexiko nach Spanien, wo es heute noch ebenso wie in Nordafrika und im Nahen Osten

**... sie mögen aber keine  
Feuchtigkeit**

beim Häuserbau zum Einsatz gelangt.

Die frühe indianische Technologie in allen Ehren – aber die Bedürfnisse des modernen Gebäudebaus sind mit Adobe nicht zu befriedigen. Schon allein wegen der mangelnden Stabilität gegenüber Feuchtigkeit würde der Baustoff in unseren Breiten bereits nach kurzer Zeit buchstäblich „alt“ aussehen. Zum anderen hat das Thema Wärmeisolierung vor dem Hintergrund ständig steigender Energiepreise heute eine zusätzliche Dimension erreicht. Denn das größte Potenzial für Energieeinsparungen liegt in der Wärmedämmung, und zwar völlig unabhängig davon, ob ein Gebäude geheizt oder gekühlt werden muss.

**Warum kalte Wände  
unbehaglich sind ...**

Die Wärmeverluste durch Abstrahlung werden meistens unterschätzt. Dabei haben gerade die Oberflächentemperaturen unserer unmittelbaren Umgebung wie Wände, Böden oder Decken einen ganz entscheidenden Einfluss auf unser persönliches Wohlbefinden. Als „Meßlatte“ für den Transmissionswärmeverlust gilt der so genannte U-Wert. Er bezeichnet den Wärmestrom in Watt (W), der bei einer Temperaturdifferenz von 1 Kelvin durch eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> aller Schichten eines Bauteils hindurchfließt (W/m<sup>2</sup>K). Je kleiner der U-Wert, desto geringer ist der Wärmeverlust durch das Bauteil.

**... und der U-Wert  
wichtig ist**

„Mit dem U-Wert ist eine praxisgerechte Aussage möglich, wie groß die Wärmeverluste verschiedener Bauteile oder Bauteilkombinationen sind und wie viel Energie verloren geht“ erläutert Klaus Bonin, bei WACKER technischer Experte für den Bereich „Construction Polymers“.

Für Außenwände ist der U-Wert eine wichtige Größe, um Wärmeverluste beziehungsweise Energieeinsparungspotenziale praxisgerecht zu beurteilen. Bei einem gut isolierten Gebäude rechnet man mit U-Werten zwischen 0.3 und 0.4 W/m<sup>2</sup>K, bei schlecht isolierten Wänden kann der U-Wert dagegen deutlich über 1.5 liegen.

**65.000 Liter Rohöl ...**

Die einfachste und sicherste Methode, um Energieverlusten Paroli zu bieten, sind Wärmedämmverbundsysteme (WDVS). Zwischen 1973 und 2004 sind in Deutschland rund 650 Mio. m<sup>2</sup> Fassadenfläche verkleidet worden. Die dadurch gesparte Energie entspricht einem jährlichen Äquivalent von rund 1 Mio. Tonnen Heizöl! In unabhängigen Studien wurde auch kalkuliert, wie sich ein WDVS bei einem typischen Einfamilien- oder Doppelhaus mit einem 24 cm dicken Mauerwerk langfristig auswirkt. Dabei stellte sich heraus, dass sich der Energieverbrauch auf 40 Jahre gesehen von durchschnittlich 24.200 kWh auf 9.600 kWh pro Jahr senken lässt, was über den Gesamtzeitraum betrachtet einer Einsparung von 65.000 Litern Rohöl entspricht. Mit dieser Treibstoffmenge könnte ein durchschnittlicher PKW 830.000 km zurücklegen.

**... und 216 Tonnen CO<sub>2</sub>  
einsparen**

Hinzu kommt, dass Heizenergie nicht nur teuer ist, sondern obendrein die Umwelt belastet. So lassen sich – wenn wir das vorausgegangene Rechenbeispiel fortführen – mit Hilfe eines Wärmedämmverbundsystems insgesamt 216 Tonnen Kohlendioxid einsparen. Damit erfüllen WDVS in allen Punkten die Kriterien der Nachhaltigkeit.

In vielen Regionen der Erde sind die winterlichen Heizkos-

**Schlechte Dämmung  
staut sommerliche Hitze**

ten aus klimatischen Gründen wesentlich geringer als in Mitteleuropa. Doch auch wärmere Gefilde verlangen ihren Tribut. So kann es während des Sommers in schlecht gedämmten Häusern unangenehm heiß werden. Auch die Nächte verschaffen kaum Linderung, weil massives Mauerwerk die Sonneneinstrahlung speichert und sie bei kühleren Außentemperaturen sowohl nach innen als auch nach außen wieder abgibt.

**Klimaanlagen laufen  
rund um die Uhr**

Mit anderen Worten: Wer beispielsweise in Ländern wie Spanien, Italien oder China auch bei hohen Außentemperaturen nicht auf einen gewissen Wohnkomfort verzichten möchte, kommt um eine Klimaanlage nicht herum. Letztere ist aber ein gewaltiger Energiefresser, denn in sommerheißen Regionen laufen die Klimaanlagen oftmals rund um die Uhr. Das geht unmittelbar ans Portemonnaie, denn die Kühlung eines Gebäudes im Sommer ist teurer als dessen Heizung im Winter, weil Klimaanlagen mit elektrischem Strom betrieben werden.

**Eine wirksame Wärme-  
bremse ...**

Ursprünglich wurden Wärmedämmverbundsysteme in den kühleren Regionen Europas hauptsächlich eingesetzt, um im Winter Heizkosten zu sparen. „Inzwischen erfreuen sich diese auch in anderen Klimaregionen einer wachsenden Beliebtheit“, zieht Experte Bonin Bilanz. Aus gutem Grund: So wirken Fassaden, die mit einem WDVS ausgestattet sind, als sehr effiziente Wärmebremse. Sie sind außenseitig angebracht und verhindern so, dass sich die Mauerbildner im Hochsommer unnötig erhitzen. WDVS können sowohl bei Neubauten von Beginn an mit eingeplant werden als auch zur

**... dank abgestimmter  
Komponenten**

Altbau-Modernisierung eingesetzt werden.

Die hohe Flexibilität basiert auf einem raffinierten Verbund. Kernelement eines WDVS ist ein kombiniertes Klebe-, Montage- und Beschichtungssystem, bei dem Wärme dämmende Materialien wie Styropor, Steinwolle, Platten aus geschäumten mineralischen Materialien oder auch Korkplatten auf den Außenwänden eines Gebäudes befestigt werden, wobei die Dämmung anschließend mit einer Beschichtung versehen wird. Mit VINNAPAS® Dispersionspulver hat WACKER die Entwicklung der Wärmedämmverbundsysteme von Anfang an begleitet. Denn Isoliermaterialien wie beispielsweise Styroporplatten bilden mit Zement keine stabile Verbindung aus. „Ein Zusatz von drei bis vier Prozent VINNAPAS® im Mörtel reicht hingegen aus, um zwischen Styroporplatte und Klebemörtel eine dauerhafte und stabile Bindung aufbauen“, erklärt Bonin. Dies gelte auch für die verbesserte Haftung auf sämtlichen Untergründen, ganz gleich ob es sich um Beton, Ziegelmauerwerk oder Holzwerkstoffe handele.

**Allergiker können  
„aufatmen“**

Da WDVS die Temperaturunterschiede zwischen Innenluft und Wandoberflächen reduzieren, tragen sie auch entscheidend zur Wohnqualität eines Gebäudes bei. So bewirkt die von einem Heizkörper oder einer Klimaanlage ausgehende Warmluft- beziehungsweise Kaltluftwalze eine kontinuierliche Luftzirkulation innerhalb der Räume. Das hat zur Folge, dass Staub, Bakterien und verwirbelte Ausscheidungen von Hausstaubmilben aufgewirbelt werden und die Qualität der Atemluft negativ beeinträchtigen. Die schadstoffbelastete Luft kann Allergien auslösen und die Schleimhäute belasten.

Eine schlechte Wärmedämmung verstärkt diese negativen Effekte. Hier erzeugen im Winter relativ kalte Außenwände den Eindruck von Zugluft, obwohl Fenster und Türen verschlossen sind. Darüber hinaus wird auch die Bildung von Schweißwasser unterdrückt, was wiederum einer Gesundheit gefährdenden Schimmelbildung an Wänden und Decken entgegenwirkt.

### **Wertsteigerungen winken**

Der Vorteil moderner Wärmedämmverbundsysteme erschöpft sich nicht in verringerten Energiekosten und gesünderem Ambiente. Vielmehr tragen WDVS auch entscheidend zur Wertsteigerung eines Objekts bei. „Diese Systeme schützen das Mauerwerk auch wirksam vor Nässe und Rissbildung des Mauerwerks“, heißt es in einer Mitteilung des Fachverbands WDVS e.V. in Baden-Baden. Unabhängig davon würden WDVS eine breite Palette an Möglichkeiten einer ästhetischen Fassadengestaltung eröffnen, da sich jede Fassade individuell gestalten lasse. Dabei spiele es überhaupt keine Rolle, ob ein Altbau renoviert werden soll oder ob es sich um die Planung eines modernen Großobjektes handele.

### **Ein Pass für Energie- verluste**

Mit dem Ziel, die Vermietbarkeit von Wohnungen zu verbessern, den Wert von Gebäuden zu erhalten und gleichzeitig Umwelt und Klima zu schützen, hat die Europäische Union eine Gebäuderichtlinie auf der Basis eines Energiepasses beschlossen. Ab 2006 soll der Energiepass für Gebäude Pflicht werden und jeder Neumieter einer Wohnung und jeder Kaufinteressent einer Immobilie soll das Recht haben, ihn einzusehen. Dieser Pass bescheinigt, welche Energieverluste ein Gebäude hat, wo sie auftreten und wie man sie reduzie-

### **Energetische Berge versetzen**

ren kann.

Eines steht fest: Wer sein Haus mit einem Wärmedämmverbundsystem ausgestattet hat, besitzt mit dem EU-Energiepass zugleich eine Visitenkarte, die den Vergleich nicht zu scheuen braucht. Ein hoher Verbreitungsgrad von Wärme dämmenden Systemen ist wiederum ein wichtiger Meilenstein in eine ausgewogene und Ressourcen schonende Energiezukunft. Denn eines steht fest: Fossile Brennstoffe sind schlicht zu kostbar, um sie einfach nur zu verbrennen. Wird jedoch effiziente Wärmedämmung in Gebäuden eingesetzt, dann lassen sich mit vergleichsweise kleinen Mengen buchstäblich energetische „Berge“ versetzen.

Hintergrundfakten:

**Eine „vielschichtige“ Angelegenheit – die optimale Wärmedämmung**

WDVS bestehen aus einem „intelligenten“ Materialverbund, in dem sandwichartig die einzelnen Komponenten völlig unterschiedliche Aufgaben erfüllen. Von der Wand aus betrachtet besteht die erste Schicht aus dem Klebemörtel, der mit VINNAPAS® Dispersionspulver angereichert ist. Der Klebemörtel übernimmt in dem „Sandwich“ zwei unterschiedliche Funktionen. Zum einen schafft er zwischen der Dämmplatte und der Wand eine stabile Verbindung. Zum anderen ist er befähigt, Unebenheiten des Untergrundes zu beseitigen. Darüber hinaus verleiht das zugesetzte Dispersionspulver dem Klebemörtel die nötige Flexibilität, um mit der Zeit auftretende leichte Verschiebungen zwischen dem Trägermaterial und der Dämmplatte aufzufangen. Auf diese Schicht folgt die Wärmedämmplatte, die wahlweise aus Polystyrolhartschaum oder anderen Materialien bestehen kann. Darüber kommt eine Armierungsmasse, in der ein zementärer Trockenmörtel zusammen mit VINNAPAS® Dispersionspulver und einem eingebetteten Glasgittergewebe für die mechanische Stabilität und den Wetterschutz sorgt. Danach schließt sich ein alkalibeständiges Glasgittergewebe an, das die mechanische Stabilität des WDVS erhöht. Die äußere Schicht, bei der es sich um einen dekorativen Putz, einen Anstrich oder um keramische Platten handeln kann, setzt dem Gestaltungsspielraum kaum Grenzen.

Nachfolgende Fotos können Sie auf unserer Website unter folgendem Link bestellen:

<http://www.wacker.com/pressebilder> → Featurebilder

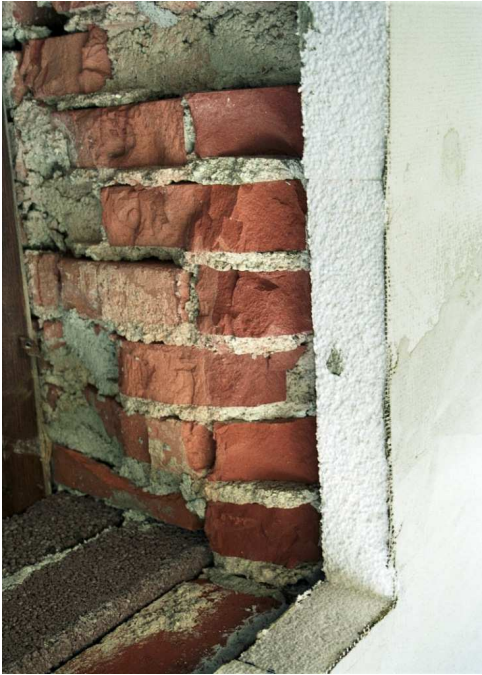




Systemaufbau eines WDVS:  
Deutlich sind der Klebemörtel, die EPS-Platte, die Ar-  
mierungsschicht mit Glasgit-  
tergewebe und die Endbe-  
schichtung zu sehen (Foto:  
Wacker Chemie AG).



VINNAPAS® Dispersions-  
pulver  
(Foto: Wacker Chemie AG).



Mit wenig Aufwand lassen sich Dämmsysteme ebenfalls bei der Sanierung von Altbauten einsetzen, so dass eine hohe Isolationswirkung auch nachträglich erreicht werden kann (Foto: Wacker Chemie AG).

**Weitere Informationen erhalten Sie von:**

Wacker Chemie AG

Presse und Information

Nadine Baumgartl

Telefon +49 89 6279-1604

Fax +49 89 6279-2604

[nadine.baumgartl@wacker.com](mailto:nadine.baumgartl@wacker.com)

**Unternehmenskurzprofil:**

WACKER ist ein global tätiges Unternehmen mit rund 14.400 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von rund 2,76 Mrd. EUR (2005, nach IFRS).

WACKER verfügt über weltweit 22 Produktionsstätten sowie über ein globales Vertriebsnetz mit rund 100 Tochterunternehmen und Repräsentanzen.

**WACKER SILICONES**

Siliconöle, -emulsionen, -kautschuk und -harze, Silane, Pyrogene Kieselsäuren, Thermoplastische Siliconelastomere

**WACKER POLYMERS**

Dispersionspulver und Dispersionen für Anwendungen in der Bauindustrie, Festharze, Lackharze, Polyvinylbutyrale

**WACKER FINE CHEMICALS**

Kundensynthese, Feinchemikalien, Biologics und weitere biotechnologische Produkte

**WACKER POLYSILICON**

Polysilicium für die Halbleiter- und Photovoltaikindustrie

**Siltronic**

Reinstsiliciumwafer und -einkristalle für Halbleiter-Bauelemente