

Gebäude sanieren – mit Fassadendämmstoffen

Infos zur Anfrage von Frau Schüder vom 21.09.2011 Schadstoffbelastungen durch Fassadendämmstoffe

Zur Anfrage bez. der energetischen Sanierung des JUZ (Pferdestalls), Alter Brauerweg in Schortens:

Hier wurde keine Fassade gedämmt, lediglich das Dach wurde laut Ausschreibung mit einer Zwischensparren-Klemmfilzdämmung in der Stärke von 180 mm mit gesundheitlich unbedenklicher Mineralwolle gedämmt. (Info von Herrn Schollmeier und ausführenden Dachdeckerfirma Zirstein & CO KG aus Zetel)

Die in der Radiosendung dargestellten Probleme bei der Fassadendämmung (siehe Anlage) sind grob zusammen gefasst, folgende:

- Einsatz von Bioziden zur Unterdrückung von Algen oder Pilzbefall an Außenfassaden durch biozidhaltige Fassadenfarben
- schlechte Recycling- Eigenschaften bei den Außenwanddämmung durch Wärmeverbundsysteme mit Styroporanteilen, Hartschaumanteilen, nicht sortenreiner Müll

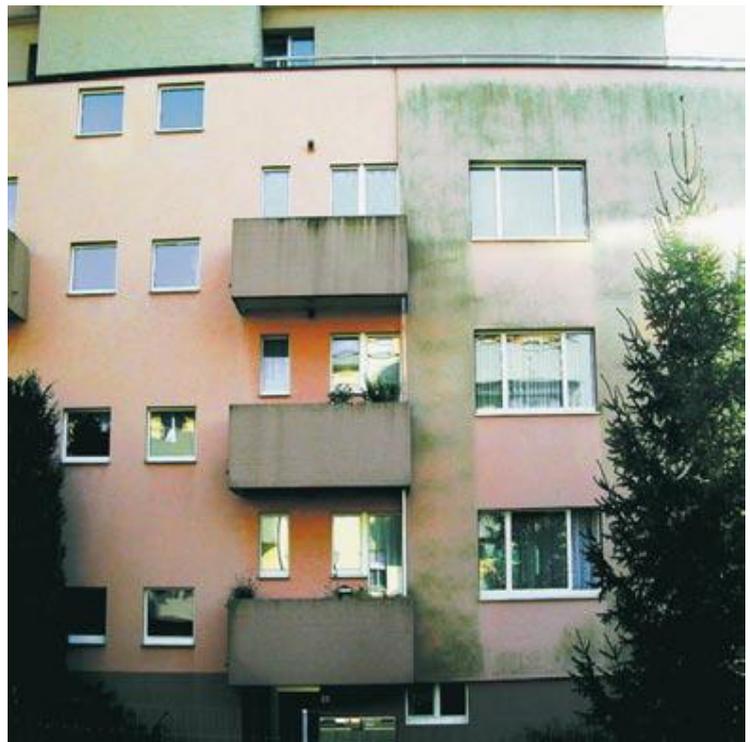
Probleme bei der richtigen Auswahl von Fassadendämmstoffen und Anstrichen

Neben Architektur und geografischer Lage, welche bekanntermaßen großen Einfluss auf die Feuchteverhältnisse an Gebäudeoberflächen haben, muss der Wärmedämmung ganz besondere Beachtung geschenkt werden. Als Beispiel dafür soll die in Foto gezeigte Fassade dienen, welche auf einer Seite sehr stark von Algen bewachsen wurde.

Quelle Foto Bubenhöfer AG

Architektur, geografische Lage und Bepflanzung sind für beide Seiten vergleichbar. Das Gebäude wurde auch zur selben Zeit mit dem gleichen Material beschichtet.

Als einziger Unterschied wurde die rechte Gebäudehälfte zusätzlich mit einem Wärmedämmverbundsystem isoliert. Das soll nicht bedeuten, dass die Architektur und die geografische Lage unbedeutend sind, der Faktor Außenwärmedämmung scheint jedoch eine entscheidende Bedeutung bei der Problematik mit Algen- oder Pilzbewuchs zu haben.



Problematik der wärmegeämmten Fassade

Der Sinn einer Außenwärmedämmung ist es, die Wärme im Gebäudeinnern zu halten. Dies führt jedoch dazu, dass sich der nur wenige Millimeter dicke Außenputz in klaren Nächten besonders stark abkühlen kann. Der Grund für diese nächtliche Unterkühlung und damit verbundenen Kondensatbildung liegt in einer Besonderheit unserer Atmosphäre. Bei klarem Nachthimmel strahlt eine Oberfläche wesentlich mehr im Infrarotbereich ab, als von der Atmosphäre eingestrahlt wird.

Fließt von Innen keine Wärme nach, was ja der Sinn jeder Wärmedämmung ist, kann dies zu einer Unterkühlung der Oberfläche um 3 – 4 Kelvin gegenüber der Lufttemperatur führen.

Dies trifft insbesondere für Gebäude ohne nennenswerten Dachüberstand zu, deren Flächen den Zenitbereich des Himmels sehen. Bei Unterschreitung der Taupunkttemperatur bildet sich Tauwasser, welches die Fassade mit einem Wasserfilm überzieht. Während die besonnten Flächen relativ schnell wieder abtrocknen, bleibt die schattige Nordseite oft den ganzen Tag nass, was denn auch die Erklärung dafür ist, warum vorwiegend Nord- und Nordwestseiten von Algen- oder Pilzbewuchs betroffen sind. Entscheidend für die nächtliche Unterkühlung ist natürlich der Wärmedurchgang und somit die Dämmstoffdicke.

Mit zunehmender Dämmstoffdicke wird das Problem der Tauwasser- und somit Algenbildung leider jedoch verschärft, was erklärt, weshalb das Problem in den letzten Jahren verstärkt auftritt. Während vor 20 Jahren noch mit 5 – 6 cm gedämmt wurde, werden heute Plattenstärken von 16 cm und mehr eingesetzt, was aufgrund der geforderten Energie-Sparmaßnahmen ja durchaus Sinn macht.

Wie kann Algen- und Pilzbewuchs verhindert werden?

Es stellt sich nun die Frage, wie ein Bewuchs vermieden oder zumindest verzögert werden kann. Da sich in der Regel weder an den konstruktiven Gegebenheiten noch an den Umweltbedingungen etwas ändern lässt, oder die Kosten dafür einfach zu hoch sind, muss die Fassadenoberfläche mit einem für Algen und Pilze möglichst unattraktiven Anstrich- oder Putzsystem (biozidhaltigen Fassadenfarbe) beschichtet werden.

Ein großer Hersteller ist noch einen Schritt weiter gegangen, der ein Produkt auf den Markt gebracht hat, welches dank «Lotuseffekt» nicht nur vor Algen- und Pilzbewuchs sondern auch noch vor Verschmutzung schützen soll. Dank einer speziellen Mikrostruktur und einer extremen Hydrophobie sollen Schmutz und Mikroorganismen mit jedem Regen wieder abgewaschen werden, wodurch die Fassade dauerhaft sauber bleibe.

Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop – sog. REM-Aufnahmen haben gezeigt, dass die Mikrostruktur dieser Farbe mit Lotus-Effekt sich nicht von marktüblichen Siliconharz- oder Silikatfarben unterscheidet und nicht mit der Struktur des Lotosblattes zu vergleichen ist. Nach zwei Jahren Freibewitterung am Wetterstand hat sich gezeigt, dass dieses Produkt sogar stärker verschmutzt als herkömmliche Systeme, da der Lotuseffekt nicht wie bei Pflanzen nachwächst und die Oberfläche durch Witterungseinflüsse zerstört wird. Zudem werden über Witterungseinflüsse die Biozide in der Fassadenfarbe, die wasserlöslich sein müssen, ausgewaschen.

Nachteil: Die Biozide werden ausgewaschen und landen letztendlich in der Nordsee.

Alternativen

Konstruktiver Feuchteschutz als Schutz vor Algen und Pilzen

Algen und Pilze werden unsere Fassadenflächen immer nur dann bewachsen, wenn genügend Feuchtigkeit vorhanden ist. Zur Vermeidung von Bewuchs dienen daher alle Maßnahmen, die zu einer Fernhaltung und/oder raschen Abtrocknung der Feuchtigkeit von der Gebäudeoberfläche führen.

Leider wird auf den seit Jahrhunderten bewährten Schutz des Vordaches in der modernen Architektur gerne verzichtet und so verwundert es nicht, dass insbesondere Objekte ohne schützenden Dachüberstand von Algen und Pilzbefall betroffen sind. Zum einen schützt ein Vordach vor häufiger Beregnung, wodurch die für das Wachstum relevanten Feuchtigkeitsperioden an der Fassadenoberfläche reduziert und eine zu schnelle Auswaschung der eingesetzten Biozide verhindert wird.

Auskragendes Vordach schützt vor Feuchtigkeit

Zum andern reduziert ein Vordach die Wärmeabstrahlung gegen den klaren Nachthimmel, wodurch die Tauwasserbildung vermindert werden kann. Dieser Effekt ist allen Autofahrern bekannt, die ihr Auto zum Schutz vor Tauwasser oder Eisbildung in der kühlen Jahreszeit unter ein (Vor-) Dach stellen.

Neueste Forschungsergebnisse des Fraunhofer Instituts haben gezeigt, dass es Außenwandsysteme auf Gipsbasis gibt, die sehr schnell abtrocknen, damit ist eine Verschmutzung durch Algen oder Pilze fast ausgeschlossen und auf Biozide kann verzichtet werden.

Fassadendämmsysteme – als Sondermüll von der Fassade

Da viele heutzutage verbaute Wärmedämmverbundsysteme nicht sortenrein sind und aus unterschiedlichen nicht recyclingfähigen Materialien bestehen, sind sie in der Zukunft als Sondermüll einzustufen.

Das Fraunhofer Institut für Bauphysik hat die Dämmwirkung von umweltfreundlichen Dämmverbundsystemen untersucht und empfiehlt Dämmverbundsysteme mit dem Kernstück aus

Holzfaserdämmplatten z.B. von der Firma Guttex oder Sto - -> Haus mit StoThermWood-Dämmplatten gedämmt.



Den Kern des Systems bildet eine Holzfaserdämmplatte; sie ist Dämmung und Putzträger für die abschließende Putzbeschichtung zugleich. Die Holzfaserdämmplatte besteht aus:

nachwachsenden Rohstoffen, nämlich Hackschnitzeln aus Fichten- und Tannenholz. Neben den guten Wärmedämmeigenschaften steht der ökologische Nutzen im Vordergrund: emissionsfrei, kompostierbar und problemlos zu entsorgen.

Mit StoTherm Wood steht ein sehr wirtschaftliches System zur Verfügung, das einerseits natürliche Systembestandteile vorweist und andererseits Heizkosten und somit die Klimaerwärmung und den Treibhauseffekt zu minimieren hilft.

Weitere Hersteller können beim Bauamt im Umweltbereich erfragt werden, das Fraunhofer Institut hat uns eine Liste erstellt.

Kowarsch

Anlage link zur Radiosendung - Deutschlandradio

<http://www.dradio.de/dlf/sendungen/umwelt/1396594/>