

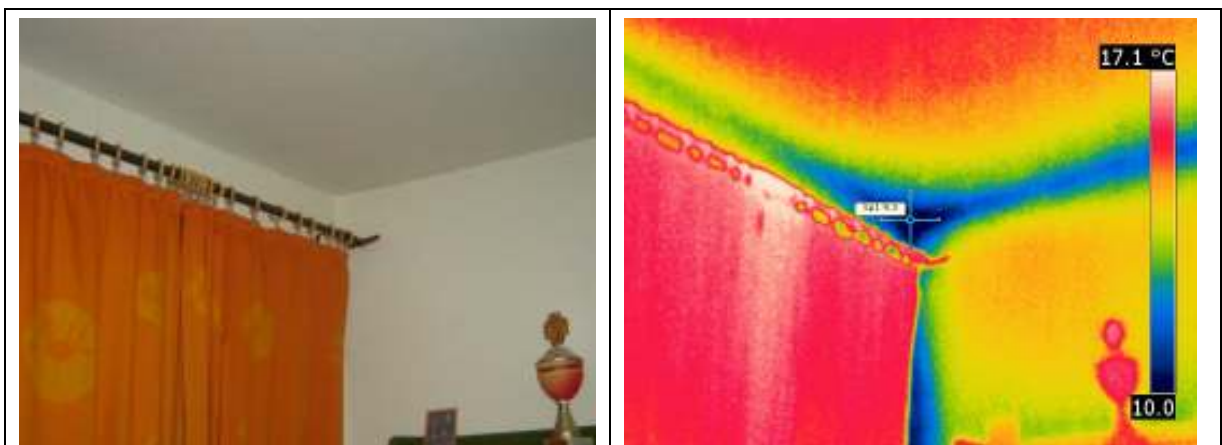
## Mit Wärmedämmung gegen Schimmel in der Wohnung

In der kalten Jahreszeit kommt es in vielen Altbauten vermehrt zur Bildung von Schimmelpilzen im Wohnbereich, auf die etwa fünf Prozent der Bevölkerung gesundheitlich sensibel reagieren. Doch auch für die restlichen 95 % der Bevölkerung sind die Schimmelpilzsporen sehr ungesund. Zudem führen Schimmelpilze und Feuchtigkeit in der Wohnung häufig zu Streitigkeiten zwischen VermieterInnen und MieterInnen und sogar zu gerichtlichen Auseinandersetzungen. Als HausbesitzerIn ist man nicht selten ratlos und versucht zunächst das Problem „an der Oberfläche“ zu beseitigen. Die Ursachen für Schimmel und Feuchtigkeit liegen jedoch zumeist tiefer und erfordern in der Regel eine gründliche Herangehensweise.

Zur Ursache: Schimmelsporen sind eigentlich immer und überall vorhanden. Zum Wachsen brauchen sie Nährstoffe (z.B. Tapeten) und auf jeden Fall feuchte Stellen oder eine sehr hohe Luftfeuchte.

Kondenswasser stellt die Hauptursache für Schimmelprobleme in Wohnungen dar. In einem Vier-Personen-Haushalt werden durch Duschen, Baden, Kochen und Atmung etwa zehn Liter Wasser pro Tag an die Raumluft abgegeben. Dieses Wasser sollte zweimal am Tag durch kurzes und kräftiges Lüften mit weit geöffnetem Fenster und Durchzug nach draußen abtransportiert werden.

In Altbauten mit ungenügendem Wärmeschutz sind die Außenbauteile allerdings an kalten Tagen so kalt, dass auch bei richtigem Heizen und Lüften Wasserdampfkondensation kaum zu vermeiden ist. Diesen Effekt kann man z.B. auch an einer Flasche beobachten, die aus dem Kühlschrank kommt: Sie beschlägt umso mehr, je kälter sie ist.



**Abb. 1: Schimmelgefahr an den dunklen Stellen (rechts) durch mangelhafte Dämmung der Außenwand. Diese Aufnahme entstand bei 20°C Innen- und -1°C Außentemperatur.**

Bei frostigem Wetter liegen die Oberflächentemperaturen ungedämmter Wände in den Raumecken nur bei etwa 10 °C oder weniger. Mit einer Wärmebildkamera kann man dies sichtbar machen (vgl. Abb. 1). Hinter Gardinen, Schränken und anderen Möbeln an der Außenwand sind die Temperaturen sogar noch weitaus niedriger, so dass sich hier verstärkt Tauwasser niederschlägt. Schimmelpilze beginnen aber nicht erst zu wachsen, wenn flüssiges Wasser vorhanden ist, sondern bereits ab einer relativen Luftfeuchte von 80 %. Das wird schon erreicht, wenn die Tapetentemperaturen einige Tage unter 12,6 °C liegen.

Die Schimmelgefahr in Wohnräumen ist umso größer, je schlechter die Außenbauteile gedämmt sind. Die Wärmedurchgangszahl (Tab. 1) beschreibt, wie viel Wärme pro m<sup>2</sup> Wandfläche verloren geht. Deutlich erkennbar ist der Unterschied der Oberflächentemperatur zwischen einer Außenwanddecke ohne Dämmung (+9,7°C) und mit einer 16 cm starken Dämmung (16,5 °C) sowie zwischen Fenstern mit Einfachverglasung (-2°C) und einer Wärmeschutzverglasung (+15°C).

**Tabelle 1: Wärmedurchgangszahlen und Oberflächentemperaturen**  
( bei -10°C Außen- und 20 °C Innentemperatur)

Bauteil	U-Wert (k-Wert) W/m <sup>2</sup> K	Oberflächen- Temperatur °C
Außenwanddecke ohne Dämmung	1,5	+ 9,7
Außenwanddecke mit 6 cm Kerndämmung	0,5	+ 14,0
Außenwanddecke mit 16 cm Dämmung	0,2	+ 16,5
Einfachverglasung	5,8	- 2,0
Isolierverglasung	2,8	+ 8,0
Wärmeschutzverglasung	1,1	+ 15,0
3-fach Wärmeschutzverglasung	0,5	+ 18,0

### Schimmelgefahr nach Fenstertausch

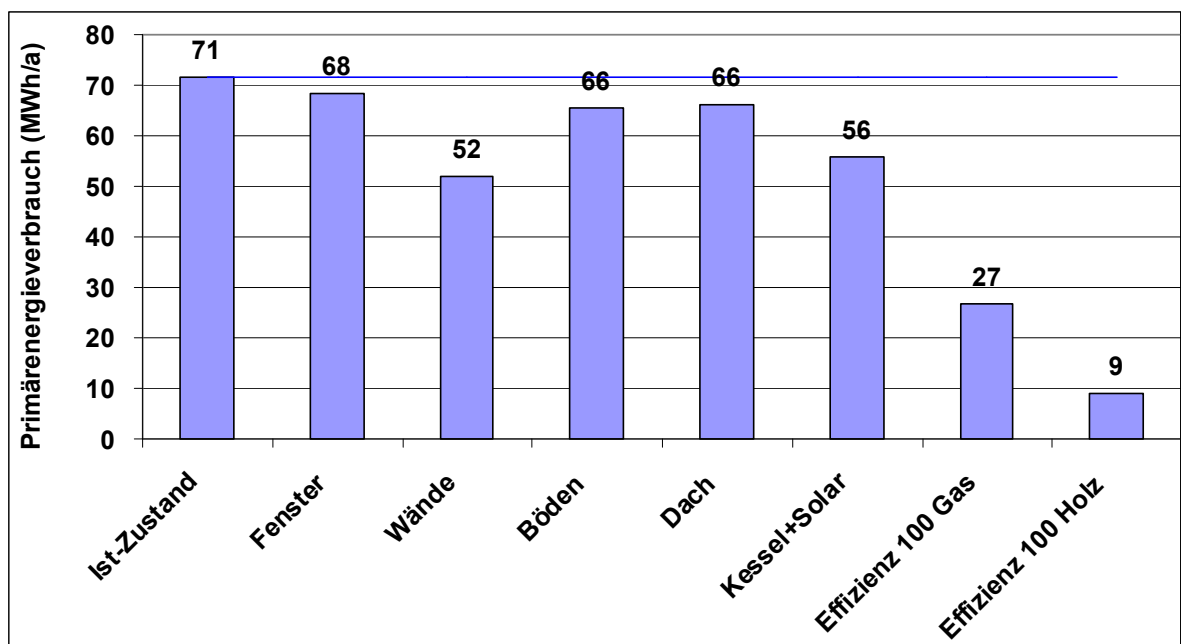
Die Schimmelgefahr ist besonders groß in Altbauten, wenn die Fenster erneuert werden, die Wände aber noch im ursprünglichen Zustand verbleiben. Die alten Fensterscheiben waren vor ihrer Erneuerung mit Abstand die kältesten Flächen im Raum (siehe Tab. 1), so dass sich dort das Kondenswasser niedergeschlagen hat. Durch den Einbau neuer Fenster sind nun die Außenwanddecken und die Wandflächen hinter Schränken und Regalen kälter als die Scheiben und damit stark schimmelgefährdet.

Durch den Anstieg der Energiekosten wird vielfach sparsamer oder sogar in einigen Zimmern gar nicht geheizt. Umso mehr kann sich in diesem Fall das Kondenswasser, z.B. auch durch offene Türen zu ungeheizten Räumen, an den kalten Außenwänden niederschlagen.

Um eine Schimmelbildung zu vermeiden, muss die Temperatur der Wandoberflächen durch Wärmedämmung angehoben werden.

### Nachträgliche Dämmung der Außenwände von Altbauten

In Norddeutschland haben die meisten Altbauten zwischen Außen- und Innenwand eine Hohlraum von 5-7 cm Stärke, die oft nachträglich mit hydrophobierten (Wasser abweisenden) Dämmstoffen voll geblasen wird. Dieses Verfahren hat sich grundsätzlich bewährt. Vor dem Einblasen des Dämmstoffs sollte die Mauer allerdings mit einem Endoskop inspiziert werden. Manchmal sind die Mauerwerksanker – Drahtverbindungen zur Stabilisierung zwischen den beiden Mauern –, die erst seit den 1980’er Jahren aus Edelstahl bestehen, durchgerostet und müssen bei mehrgeschossigen Gebäuden vor dem Einblasen des Dämmstoffs erneuert werden. Auch sollten Mörtelreste aus der Wand entfernt werden, bevor der Dämmstoff eingeblasen wird. Es ist empfehlenswert, die Kerndämmung mit einer Wärmebildkamera zu kontrollieren, was nur im Winter möglich ist.



**Abb. 2: Verminderung des Energieverbrauchs durch Sparmaßnahmen**

Die auf diese Weise eingebrachte Dämmschicht bringt zumeist eine Energieeinsparung von 20 % und amortisiert sich oft schon in 5-7 Jahren. Nach heutigen Maßstäben ist die Dämmschicht allerdings sehr dünn, und es verbleiben meist Wärmebrücken, beispielsweise an den Fensterlaibungen sowie am Sockel. Es ist deshalb empfehlenswert die Kerndämmung längerfristig noch durch eine Außendämmung (Wärmedämmverbundsystem) zu ergänzen. Bei denkmalgeschützten Gebäuden kann man auch eine zusätzliche Innendämmung einbringen.

mung anbringen. Öffentliche Fördermittel sind erhältlich, wenn die Dämmstärke mindestens 14 cm beträgt.

Wird eine Außendämmung angebracht ohne zuvor eine Kerndämmung einzubringen, besteht die Gefahr, dass die warme Luft aus der Wand herausströmt und permanent durch Kaltluft ersetzt wird. Die Außendämmung ist dann wirkungslos. In diesem Fall sollte die Kerndämmung unbedingt nachgeholt werden.

Je besser die Wand wärmegeämmt wird, desto höher ist die Oberflächentemperatur (vgl. Tab. 1) und desto geringer ist die Schimmelgefahr. Optimal ist es, wenn das gesamte beheizte Volumen des Gebäudes mit einer dicken Dämmschicht umhüllt wird.

Durch eine Wärmedämmung der Gebäudeaußenhülle wird die Oberflächentemperatur der Wände und Decken angehoben, so dass auch bei nicht optimalen Heiz- und Lüftungsgewohnheiten mit hoher Wahrscheinlichkeit Schimmelpilze nicht mehr existieren können. Höhere Oberflächentemperaturen wirken sich außerdem positiv auf das Raumklima aus und steigern die Wohnqualität.

Durch diese Art der "Schimmelbekämpfung" sinkt der Energieverbrauch des Hauses um bis zu 50 %. Wird zusätzlich eine moderne Heizungsanlage eingebaut, sind sogar bis zu 90 % Einsparung erreichbar und attraktive Fördermittel erhältlich. Die Emissionen des Klimaschadstoffs Kohlendioxyd vermindern sich um 13 Tonnen pro Jahr im Einfamilienhaus!

Hausbesitzer/innen können von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für energieeffizientes Sanieren günstige Kredite ab 1,4 % Effektivzins und Investitionszuschüsse erhalten. Merkblätter der aktuellen KfW-Förderprogramme sowie die technischen Mindestanforderungen sind im Internet unter: [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de) (Direktlink: <http://3.ly/QCr>) abrufbar.

Vor umfangreichen Sanierungsmaßnahmen sollte man unbedingt fachkundigen und firmenunabhängigen Rat einholen, wie ihn beispielsweise die Verbraucherzentrale für nur 5 Euro anbietet. Unter der folgenden Adresse können Sie eine Beratungsstelle in Ihrer Nähe finden und sich für eine Beratung anmelden: [www.verbraucherzentrale-energieberatung.de](http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de)

Hubert Westkämper  
Dipl.-Physiker

Energieberater der Verbraucherzentrale Niedersachsen

Von der IHK Oldenburg öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für

- Energiesparendes Bauen
- Thermische Bauphysik
- Solarenergienutzung in Gebäuden

Niederhorne 8, 26931 Elsfleth

Tel : 04483/930924

03.12.2009