



öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für das Maler- und Lackiererhandwerk der Handwerkskammer Düsseldorf

Gebäudeenergieberater (HWK)

Sachverständiger für die Erkennung, Bewertung und Beseitigung von Schimmelpilzschäden in Innenräumen (TÜV)

**Ralf Heinz Weber**

Gutachten Beratung Planung Referent Projektsteuerung Fremdüberwachung

Postfach 10 07 35  
40771 Monheim am Rhein

Telefon: 02173 207813  
Telefax: 02173 207814  
info@svrhw.de

Monheim am Rhein, 2014

## Heizen und Lüften von Innenräumen nach energetischer Modernisierung

Während der Modernisierung des Gebäudes wurde eine definierte Menge Feuchtigkeit über Baumaterialien in die Außenwand eingetragen. Diese Feuchtigkeit diffundiert nach und nach zur warmen Seite des Mauerwerks aus. Die Feuchtigkeit, die in die Innenräume diffundiert, muss durch vermehrtes heizen und lüften an die Außenluft abgegeben werden.

Um das notwendige Heizungs- und Lüftungsverhalten während der Trocknung nach energetischer Modernisierung zu optimieren einige zweckdienliche Erklärungen:

### **Relative Luftfeuchte:**

temperaturabhängige, gespeicherte Feuchtemenge in Form von Wasserdampf je m<sup>3</sup> Luft

#### Beispiel:

Innenraumluft	21°C und 60 % rel. Luftfeuchte=	9,52 g Wasser/m <sup>3</sup> Luft
Außenluft, z.B. Regenwetter	10°C und 70% rel. Luftfeuchte=	5,42 g Wasser/m <sup>3</sup> Luft

#### das bedeutet:

durch Lüften (Austausch der feuchten, warmen Innenraumluft gegen die trockene, kalte Außenluft) **reduziert** sich die absolute Wassermenge je m<sup>3</sup>/Luft im Innenraum um rd. **43% oder 4,1 g.**

Durch Aufheizen der hinein gelüfteten Außenluft auf 21°C kann nun wieder neues Wasser in Form von Wasserdampf aus Bauteilen oder Einrichtungsgegenständen in der Luft gespeichert werden.

### **Luftdichtheit und Nutzerunabhängige Lüftung:**

In Zeiten von raumluftabhängigen Heizstätten wie offene Feuerstellen und Öfen wurde die aufgeheizte, feuchte Raumluft über den Kamin durch nachströmende, trockene Außenluft über die aufwendig konstruierten Fensterfalzen ersetzt. Heute wird Wärme dezentral über Heizungsanlagen bereitgestellt. Die Räume können daher zur Verminderung der Energieverluste so luftundurchlässig wie möglich erstellt werden. Anfallende Luftfeuchte wird nun aber nicht mehr "automatisch" abgeführt sondern muss durch öffnen der Fenster nutzerabhängig abgeführt werden. Die menschliche Sensorik ist für die Bestimmung von Luftfeuchte nicht ausreichend ausgebildet. Um den hygienisch notwendigen Luftwechsel sicher zu stellen ist eine messtechnische Beobachtung empfehlenswert. Die Geräte hierfür sind Thermo-Hygrometer. Das sogenannte "Wohlfühlklima" liegt bei 50% rel. Luftfeuchte, + - 10%, bei 20°C Lufttemperatur.

### **Wärmebrücken und Taupunkt:**

Wärmebrücken sind Stellen an denen die Oberflächentemperatur von Bauteilen geringer ist als in der Umgebung. Durch Dämmmaßnahmen wird die Oberflächentemperatur bei gleichbleibender Beheizung angehoben. Das Risiko der Taupunktunterschreitung und das Schimmelpilzrisiko vermindern sich.

### **Schimmelpilzwachstum:**

Schimmelpilz "entsteht" nicht in Innenräumen. Die Sporen gelangen durch Lüften in die Innenräume und benötigen zum Wachstum auf einem Untergrund Feuchtigkeit und Nahrung.