

Wir messen es.



TESTOsolutions

## Feuchte Wände erkennen und Schimmelbildung vermeiden

Wenn Altbauten saniert werden geschieht dies in bester Absicht. Die Sanierung wird durchgeführt um eine mangelnde Wärmedämmung zu korrigieren und dadurch verursachte erhöhte Energiekosten zu vermeiden. Meistens werden dabei auch neue Fenster eingesetzt. Damit ist das Problem der

Wärmedämmung zwar gelöst, moderne Fenster schließen jedoch so gut, dass der nötige Luftaustausch vermindert wird. Die Folge: Die Luftfeuchtigkeit steigt und bildet somit die Basis für den so gefürchteten Schimmelbefall in Wänden und Decken.

## So entsteht Schimmel



Schimmelsporen, die Samen der Schimmelpilze, sind überall vorhanden. Zum Wachsen brauchen sie neben Nährstoffen wie Staub, Putz, Tapeten oder Holz vor allem Feuchtigkeit. Ist etwa aufgrund eines

Rohrbruchs Wasser in die Wohnung eingedrungen oder ist die Raumluft über mehrere Tage zu feucht, finden Schimmelsporen ideale Lebensbedingungen vor. Je feuchter die Luft, desto besser kann Schimmel gedeihen. Die Ursachen können beispielsweise Baumängel, fehlerhaft durchgeführte Sanierungen oder unzureichendes Lüften und Heizen sein. Neben den gesundheitlichen Schäden welche durch Schimmel entstehen können, wird auch die Bausubstanz langfristig geschädigt. Daher sollte der Schimmel rechtzeitig erkannt und bekämpft werden.

## Abgrenzung der Ursachen

Ist der Schimmel erst im Haus vermutet der Mieter zunächst, dass die Feuchtigkeit von außen kommt. Zahlreiche Streitigkeiten sind aufgrund der Fragestellung wer für Schimmelschäden haftet schon entbrannt. Es lässt sich nur schwer feststellen, wer bzw. was den Schimmel verursacht hat: der Bewohner oder eine mangelhafte Baukonstruktion? Hier kommt moderne Messtechnik ins Spiel. Üblicherweise haben Handwerker, Sachverständige und Gutachter solche Messgeräte im Einsatz und können in kürzester Zeit fundierte Ursachenforschung betreiben.

Messgeräte für die Erforschung nutzerbezogener Ursachen	Messgeräte für die Erforschung bautechnischer Ursachen
Luft-Thermometer z.B. <b>testo 610</b>	Oberflächen(kontakt)-Thermometer z.B. <b>testo 905</b>
Feuchte-Messgeräte z.B. <b>testo 625</b>	Infrarot-Thermometer z.B. <b>testo 830</b>
Multifunktions-Messgeräte z.B. <b>testo 635</b>	Materialfeuchtemesser, z.B. für Stein und Holz z.B. <b>testo 616</b>
Datenlogger z.B. <b>testo 175 H1</b>	Wärmebildkameras z.B. <b>testo 875</b>

## Die relevanten Messgrößen

Um Feuchteschäden aufzuspüren müssen folgende Messgrößen erfasst werden:

Messgröße	Hinweis auf...
Lufttemperatur	...Beheizung, Belüftung und die Behaglichkeit in Räumen.
Luftfeuchte	...Schimmelschäden und wichtiger Indikator bei der technischen Bautrocknung. Die Luftfeuchte sagt aus, wie viel Wasserdampf sich in der Luft befindet.
Materialtemperatur	...die Oberflächentemperatur des Materials und somit auf Wärmebrücken, d.h. an welchen Stellen dem Material die Wärme entzogen wird und es somit auskühlt.
Materialfeuchte	...den Wassergehalt in mineralischen Baustoffen. Möglich sind Messungen an der Oberfläche (zerstörungsfrei), sowie Messungen im Material durch eine Ausgleichsfeuchtemessung (zerstörend).



## Aufspüren von durch Nutzer verursachte Schimmelschäden

Folgende Messgeräte sind geeignet:

**testo 610 für Handwerk Heizung und Sanitär**  
Messung der Feuchte und Temperatur in Wohnungen, Bädern und Neubauten



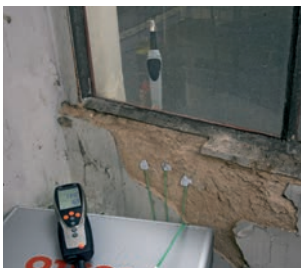
testo 610 ist sehr klein und handlich und kann dadurch jederzeit bequem mitgeführt werden. testo 610 wird einfach in den Raum gehalten und ermittelt auf Knopfdruck zuverlässig und sehr präzise die Luftfeuchte, Temperatur und Taupunkt.

**testo 625 für Gebäudeklimatechnik, Qualitätssicherung und Produktion**  
Überwachung der raumklimatischen Bedingungen



testo 625 misst Luftfeuchte, Temperatur und Taupunkt. An schlecht zugänglichen Stellen, z.B. Ecken in Deckenhöhe, können die Messwerte kabellos über große Entfernung per Funkmodul zum Messgerät übertragen werden.

**testo 635 für Gebäudeklimatechnik**  
Prüfung der Bausubstanz und klimatischen Bedingungen in und an Gebäuden



testo 635 misst Luftfeuchte, Temperatur, Materialfeuchte und den U-Wert. Der Nutzer kann die Messergebnisse im Gerät speichern und später mittels PC-Software analysieren und dokumentieren. Dadurch ist eine lückenlose Beweisführung möglich.

**testo 175 H1 für den Einsatz im industriellen Bereich**  
Langzeitüberwachung der Luftqualität und des Raumklimas



testo 175 H1 zeichnet kontinuierlich Temperatur- und Feuchtewerte auf und zeigt den Taupunkt im Display an. So kann das Raumklima über einen längeren Zeitraum kontrolliert und die Notwendigkeit eines gezielten Luftaustauschs unterstrichen werden.

## Aufspüren bauseitig verursachter Schimmelschäden

Folgende Messgeräte sind geeignet:

**testo 905-T2 für Handwerk Heizung und Sanitär**  
Kontaktmessung zur Bestimmung der Oberflächentemperatur z.B. an Heizungen oder Heizungsanlagen



testo 905-T2 liegt auch an rauen Oberflächen perfekt an und erzielt eine hohe Messgenauigkeit. So kann rasch die Temperatur an der Oberfläche einer Wand, einer Heizung, an Ventilen oder Verbindungsteilen an Heizungsanlagen gemessen werden.

**testo 830 für Handwerk Heizung, Sanitär und Klima**  
Berührungslose Ermittlung der Oberflächentemperatur



testo 830 misst per Infrarot-Technologie die Oberflächentemperatur an Wänden, Decken und Böden. So können gezielt zu kalte Stellen, an denen sich Feuchtigkeit niederschlagen könnte, ermittelt und ggf. Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

**testo 616 für Handwerk Heizung und Sanitär**  
Überwachung von Materialfeuchte in Baumaterialien z.B. nach Wasserschäden



testo 616 misst zerstörungsfrei die Materialfeuchte per Kontaktfühler von Holz, Estrich, Zement und Beton in einer Tiefe von bis zu 5 cm. Das Gerät erleichtert jedem die Arbeit, der Trocknungsverläufe von Böden, Wänden und Oberflächen sowie Feuchteschäden beurteilen und beobachten muss.

**testo 875 für das Bauhandwerk und die Energieberatung**  
Entdeckung baulicher Mängel an Gebäuden



Die Wärmebildkamera testo 875 zeigt Mängel an Materialien und Bauteilen, wie z.B. Wärmebrücken, Luftundichtheiten, Risse im Mauerwerk oder Lecks direkt im Wärmebild des Kameradisplays an. Im Feuchtemodus werden schimmelfähige Stellen sogar rot angezeigt.



## Wenn die Ursache falsches Lüften oder Heizen ist

Tatsächlich liegt der Schimmelbefall eher selten in der Bauausführung. Ursache ist vielmehr die Lebensgewohnheit der Bewohner, durch bspw. falsches oder mangelhaftes Lüften und Heizen der Wohnung. Denn die Feuchtigkeit kommt aus der Wohnung selbst, verursacht durch den Menschen, der automatisch Feuchtigkeit an



seine Umgebung abgibt. Diese feuchte Luft führt an kälteren Stellen wie Fenstern zum Kondensat oder „Tauwasser“ – im Volksmund auch „Schwitzwasser“ genannt. Aus diesem Grunde muss sie abgeführt werden.

In einem Haushalt mit vier Personen werden täglich zwischen 8 und 15 Liter Wasser als Dampf an die Raumluft abgegeben. Je wärmer die Räume, desto mehr Wasser wird gebunden. Trifft nun dieser Wasserdampf auf kältere Luft, kondensiert ein Teil wieder zu Wasser, das sich an kühleren Stellen wie Zimmerecken, hinter Möbeln und an Außenwänden niederschlägt. Das Wohnzimmer

im Winter gut zu Heizen und weniger genutzte Räume wie Schlaf- oder Badezimmer kühl zu belassen spart keine Heizkosten. Es erhöht diese stärker, als wenn in der kompletten Wohnung kontinuierlich geheizt würde. Je höher der Temperaturunterschied zwischen den Räumen, desto größer ist die Gefahr, dass sich Kondenswasser niederschlägt. Zudem leiten feuchte Wände die Heizenergie schneller nach draußen. Es entstehen Schimmelpilz und Stockflecken.

### Täglich entstehende Feuchtigkeit in der Wohnung:

Ursache	Feuchtigkeit in Liter
Schwitzende/atmende Menschen	ca. 1,0
Kochen	0,5 – 1,0
Duschen, baden pro Person	0,5 – 1,0
Wäsche trocknen - geschleudert	1,0 – 1,5
Wäsche trocknen - tropfnass	2,0 – 3,5
Zimmerpflanzen	0,5 – 1,0

## Richtig Lüften und Heizen

Beim Heizen und Lüften ein paar einfache Regeln zu beachten, beugt nicht nur Schimmelbildung in der Wohnung vor. Man spart Heizkosten, schont die Umwelt und sorgt auch für sein persönliches Wohlbefinden.



Fenster und gegenüberliegende Tür (oder 2. Fenster) ganz geöffnet  
**2 bis 4 Minuten**



Fenster ganz geöffnet  
**4 bis 10 Minuten**



Fenster halb geöffnet  
**8 bis 15 Minuten**



Fenster gekippt  
**30 bis 75 Minuten**



Fenster gekippt, Rolläden geschlossen, jedoch Lüftungsschlitze geöffnet  
**45 bis 120 Minuten**

### Richtig Lüften:

- Mehrmals am Tag für wenige Minuten bei weit geöffneten Fenstern und Türen intensiv durchlüften.
- Nicht Dauerlüften bei gekippten Fenstern, denn dabei kühlt das Mauerwerk extrem aus.
- Während des Lüftens Heizungen bzw. Thermostate zurück drehen.
- Nach dem Kochen oder Duschen sofort intensiv Lüften.
- Möbel nicht direkt an Außenwände stellen, sondern wenige Zentimeter von der Wand rücken.
- Je wärmer die Außentemperatur, desto länger muss gelüftet werden. An wärmeren Tagen (über 12°C) eine Viertelstunde Lüften, an Tagen mit Dauerfrost genügen drei Minuten.

### Richtig Heizen:

- Für möglichst gleichmäßige Raumtemperatur in allen Räumen sorgen
- Heizkörper müssen frei zugänglich sein, damit sich die Wärme ungehindert ausbreiten kann.
- Nachts Rollläden und Vorhänge schließen, um Wärmeverluste zu vermeiden.
- Wohnung nicht überheizen. Pro Grad Zimmertemperatur fallen um ca. 6% höhere Energiekosten an.
- Heizung nie ganz abdrehen, auch bei längerer Abwesenheit. Die Räume würden andernfalls zu stark auskühlen.

### Mehr Infos:



Ausführliche Informationen und Antworten auf Ihre Fragen rund um unsere Messgeräte erhalten Sie unter 07653 681-700 oder unter [www.testo.de](http://www.testo.de)

Testo AG  
Postfach 1140, 79849 Lenzkirch  
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch  
Telefon +49 7653 681-700  
Telefax +49 7653 681-701  
E-Mail [info@testo.de](mailto:info@testo.de)