

SVBS-INFO 3 Ursachen/Ursachenermittlung für Schimmelpilzschäden

Woher kommt der Schimmel in meiner Wohnung? - Erfahrungen aus der Sachverständigenpraxis -

Schimmelpilze in Wohnungen sind mindestens so alt, wie die Geschichte der Bautechnik. Erstaunlich ist nur, dass Schimmelpilzprobleme gerade in den letzten Jahren deutlich zunehmen. Was ist die Ursache? Wie die Praxis zeigt, resultiert Schimmelpilzbefall immer aus einer erhöhten Feuchtigkeit im Baukörper. Die Gründe sind vielfältig, reduzieren sich aber letztendlich auf:

- Falsche Lüftung und/oder Heizung
- Zu hohe Feuchtigkeitsproduktion im Gebäude
- Feuchtigkeit durch Baumängel (Wärmebrücken, undichte Bauelemente, aufsteigende Feuchte etc.)
- Neubaufeuchte
- Wasserschäden und Überschwemmungen.

Immer mehr findet der Schimmelpilz Einzug in bisher „gesunde“ Gebäude nach Einbau neuer Fenster. Wurden nur neue Fenster eingebaut, ohne die Wärmedämmung der übrigen Bausubstanz zu verbessern, verändert sich häufig der Feuchtigkeitshaushalt des Hauses derart nachteilig, das bisher noch tragbare Feuchtigkeitsüberschüsse zum Problem werden – Schimmelpilze wachsen und gedeihen! Auch die Neubaufeuchte wird bei immer kürzeren Bauzeiten mehr und mehr zum Problem. Früher ließ man den Neubau mindestens über einen Winter austrocknen. Heute gibt sich – übertrieben formuliert – der Teppichleger mit der Estrichkolonne die Klinke in die Hand und nach dem letzten Handwerker kommt der Schimmel. Ein weiterer Grund sind Bauteildurchfeuchtungen bei gebäudebedingten Mängeln, aber auch Wasserschäden und Überschwemmungen.



Schimmelpilzbefall durch ungenügende Abdichtung des Dachstuhls während der Bauphase - baubedingter Mangel



Schimmelbefall führt nicht selten zu erbittertem Streit zwischen Vermieter und Mieter: **Sind Baumängel ursächlich und ist der Vermieter verantwortlich oder lüftet und heizt der Mieter falsch und hat für den Schimmelpilzbefall einzustehen?** Wie kommt man der Ursache nun auf die Spur? Dazu müssen wir zuerst fragen: Wann tritt Schimmelpilz überhaupt auf? Schimmelpilze benötigen zum Wachstum Feuchtigkeit, Nährstoffe, Sauerstoff, geeignete pH-Werte und Temperaturen. Hohe pH-Werte, wie sie in



Schimmelpilzbefall entlang einer Wärmebrücke (ungenügend isolierte Metalltür - gebäudebedingter Mangel)

manchen Baustoffen auftreten (z. B. frischer Beton oder Estrich) und niedrige Temperaturen reduzieren zwar das Wachstum, bei länger andauerndem Feuchtigkeitsschaden spielt es aber keine Rolle, ob der Schimmel mit maximaler oder reduzierter Rate wächst. Nährstoffe und Sauerstoff sind praktisch überall vorhanden. Da viele Mikroorganismen bevorzugt Zellulose verstoffwechseln, werden zellulosereiche Werkstoffe wie Tapeten, Tapetenkleister, Holz und Gipskartonplatten jedoch rascher und stärker befallen. Aber auch an sich resistente Baustoffe sind nicht gegen Schimmelbefall gefeit. Hier kann eine Schmutz- und Staubaufgabe den Nährboden für einen dünnen Biofilm auf der Oberfläche bilden, auf dem dann die Besiedelung erfolgt. Man kann sich merken: Ausschlaggebend, ob Schimmelpilze wachsen oder nicht, ist fast ausschließlich, ob genügend Feuchtigkeit im Bauteil vorhanden ist. Wie feucht darf es nun sein, bis der Schimmel wächst? Der Bauphysiker benutzt hier den Begriff der



Typischer Tauwasserschaden aufgrund unzureichender Lüftung/ Heizung (mieterbedingter Mangel)



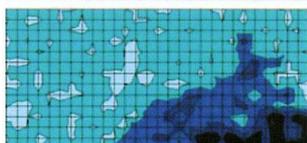
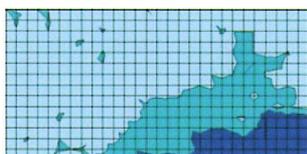
Messung der Ausgleichsfeuchte im Bohrloch mit einem Klimasensor bei einem verdeckten Rohrleitungsschaden



Messung der tiefer eingedrungenen Bauteilfeuchtigkeit mit einem Mikrowellensensor bei einer Mauerwerk-durchfeuchtung



Messung der Baufeuchtigkeit unter Fliesen mit einer Hochfrequenzsonde bei einem verdeckten Rohrleitungsschaden



Ausgleichsfeuchte. Die Ausgleichsfeuchte eines Baustoffes ist die relative Luftfeuchte bei direktem Kontakt mit dem Material. Ausreichende Wachstumsbedingungen liegen über 80 % Ausgleichsfeuchte, gute Bedingungen über 90 % vor. Das heißt aber auch: Schimmelpilze benötigen kein flüssiges Wasser oder nasses Material (Ausgleichsfeuchte = 100 %), sondern nur erhöhte Feuchtigkeit. Daher kann man

auch nicht fühlen, ob das Material feucht genug ist, sondern nur messen. Für die **Messung der Bauteilfeuchtigkeit** gibt es eine Reihe gut funktionierender Verfahren. Rasche Ergebnisse erhält man z. B. mit der

auch nicht fühlen, ob das Material feucht genug ist, sondern nur messen. Für die **Messung der Bauteilfeuchtigkeit** gibt es eine Reihe gut funktionierender Verfahren. Rasche Ergebnisse erhält man z. B. mit der

SVBS-INFO 3 Ursachen/Ursachenermittlung für Schimmelpilzschäden

Hochfrequenz- oder der Mikrowellensonde. Beide Verfahren arbeiten zerstörungsfrei und erlauben in Kombination auch Aussagen über die Durchfeuchtungstiefe. Genauere Ergebnisse liefern das Leitfähigkeitsverfahren oder die direkte Messung der Ausgleichsfeuchte im Bohrloch, hinter Verkleidungen oder Hohlkörpern. Dabei werden kleinere Beschädigungen der Bausubstanz, ggf. auch Bohrungen erforderlich. Die genauesten, aber auch aufwendigsten Messdaten liefern Feuchtemessungen an Baustoffproben im Labor. Hier werden größere Eingriffe in die Bausubstanz notwendig und die Ergebnisse sind nicht mehr sofort, sondern erst nach Messung im Labor verfügbar.

Kommen wir wieder zurück zur Ursache für erhöhte Bauteilfeuchte und Schimmelpilzwachstum. Hohe Bauteilfeuchte an sich, sagt ja noch nichts darüber aus, woher diese Feuchte nun kommt und ob sie nutzer- oder gebäudebedingt ist. Nutzerbedingte Ursachen, also falsche Lüftung und Heizung oder zu hohe Feuchtigkeitsproduktion, gehen immer einher mit sog. Tauwasserausfall an kalten Bauteilen.

Wie die Praxis zeigt, lassen sich Tauwasserprobleme gut mit einer sog. **Klimamessung** überprüfen. Hier werden das Raumklima und die Oberflächentemperaturen kritischer Bauteile untersucht. Die Messung einer typischen Wohneinheit dauert etwa 1 bis 2 Stunden und zeigt dann meist sehr deutlich, ob und ggf. wo Tauwasserprobleme auftreten. Noch rascher und effizienter lässt sich die Tauwassergefahr mit einem neuen Messverfahren überprüfen: der **Echtzeitfeuchtemessung**. Mit einer Wärmebildkamera werden Bauteiltemperaturen gemessen und mit einem Funkfeuchtemodul gleichzeitig Raumklimadaten in die Kamera übertragen. So sieht man auf einen Blick die feuchtekritischen Bereiche. Zeigen sich Tauwasserprobleme an kalten Wänden, Decken oder Fußböden ist zu prüfen, ob der **Wärmeschutz ausreichend und bautechnisch einwandfrei** ausgeführt ist. Bei bekanntem Wandaufbau erfolgt der Nachweis rechnerisch. Ist der Wandaufbau unbekannt, kann der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) mit einem neu entwickelten Fühler direkt gemessen werden.



Echtzeitfeuchtemessung mit Wärmebildkamera und Funkfeuchtemodul

Ob der Schimmelfall nun aus falscher Lüftung und Heizung, aus unzureichender oder falscher Wärmedämmung oder aus Bauteildurchfeuchtungen herrührt, sollte immer für den speziellen Einzelfall beurteilt werden. Und gerade dann, wenn Vermieter und Mieter nicht mehr „auf einen grünen Zweig kommen“, können belastbare Messungen eines neutralen Sachverständigen die Situation klären.

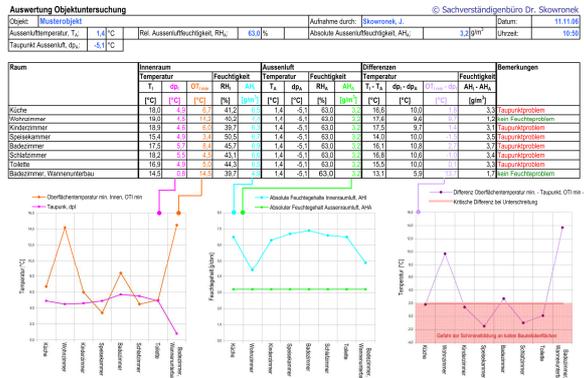


Direktmessung des U-Wertes

Das gilt ebenso für die Beurteilung der **Sanierungsnotwendigkeit** eines Schimmelpilzbefalls. Es stellt sich die Frage: Ist der **Schimmel an der Wand – Mücke oder Elefant?** Zwischen „das bisschen Schimmel hat noch keinem Weh getan“ bis „wir fordern 100 % schimmelfreies Wohnen“ gilt es das rechte Maß zu finden. Die Sanierungsnotwendigkeit hängt vor allem von der Größe und Art des Befalls und der Belastung der Nutzer ab. Leider gibt es keine Methode, mit der in jedem Fall zweifelsfrei festgestellt werden kann, ob eine relevante mikrobielle Belastung vorliegt. Nicht alle Mikroorganismen sind im Labor anzüchtbar, es können Verfälschungen durch Anflugsporen oder viele andere Fehlerquellen zu falschen Ergebnissen führen. Dennoch ist die Frage, ob Material stark, nur leicht oder gar nicht mit Pilzen besiedelt ist, zu beantworten und häufig sanierungsentscheidend. Hier sind Materialanalysen, Luftkeim, Partikel-, Hausstaub- und MVOC-Messungen als Routineverfahren hilfreich. In manchen Fällen sind auch spezielle Untersuchungen nötig, so z. B. der Einsatz eines Schimmelpilzspürhundes, Toxin- oder Zytotoxizitätstests. Ob tatsächlich eine sanierungsrelevante Schimmelpilzbelastung vorliegt, wodurch sie verursacht wird und wie sie ggf. zu sanieren ist, sollte jedenfalls immer mit Sachverstand und Sorgfalt beurteilt werden.



Schimmelpilzuntersuchung im Labor



Beispiel für die **Klimamessung** einer Wohnung

Sachverständigenbüro Dr. Skowronek

Von der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für kontaminierte Bausubstanz und -abfälle
 Vom bayerischen Landesamt für Umwelt zugelassener Sachverständiger nach § 18 BBodSchG für die Gefährdungsabschätzung Wirkungspfad Boden-Gewässer
 Griesacker 3, 86934 Ludenhausen, Tel.: 08194/9988-93, Fax: -94, Mobil: 0171/4729455, Mail: svb-skowronek@email.de, Internet: www.svb-skowronek.de