



Nicht nur Kinder leiden unter der durch Pilzsporen belasteten Raumluft

Sommer ist Schimmelpilzzeit

WOHNQUALITÄT Jeder zweite meiner Schadensfälle führt mich zu einer Familie mit jahrelangem Leidensweg und Schimmelpilzbefall. Husten, Hautreizungen und Kopfschmerzen sind in diesen Fällen oftmals das geringste Übel.

Mein aktueller Fall führt mich in eine Wohnung in welcher sich Schimmelpilze von der Garderobe aus in die Wohnung ausbreiten. Ein Kleinkind hustet bereits, hat Hautrötungen, die Mama plagt Kopfschmerzen. Die Hausverwaltung war tätig und hat bereits zwei mal den Schimmel von einer „Fachfirma“ entfernen lassen – ergebnislos. Zwei Wochen nach der Behandlung kam der Pilzbefall stets wieder.

Fehler 1: Es wurde nur der sichtbare Pilz entfernt, die Verbreitung ist jedoch immer darüber hinausgehend.

Fehler 2: Es wurde keine Luftentkeimung durchgeführt, Pilzsporen warteten die oberflächliche „Sanierung“ ab und flogen danach flugs wieder auf den tauwasserfeuchten Nährboden. Über die Ursache hat sich ja keiner Gedanken gemacht.

Nach abermaligem Befall wurde ein „Sachverständiger“ gerufen –

endlich, die Hoffnung war groß. Doch die Enttäuschung auch, dieser betrachtete den rund 4 m² Schimmelbefall, stellte ein Raumklimamessgerät auf und gab an in drei Wochen wieder zu kommen! Kein Wort zur Gefahr... Durch den offenen Mund von Mutter und Kind flogen gleich noch mehr Pilzsporen in den Organismus und beide begannen verweilt zu husten – nämlich auf das Ergebnis dieser „Analyse“. Dann durfte ich ran, der Anruf klang

verzweifelt, also war ich noch am Tag des Anrufes vor Ort – 21:00 um genau zu sein.

Analyse vor Ort

In den meisten Fällen gut gedämmter Neubauten liegt bei Pilzbefall ein Nutzerverschulden vor. Ich spreche hier nicht nur von „falschem“ Lüften, nötig ist eine gezielte Beheizung der sonst kalten Außenwände, die Kontrolle der Luftfeuchte mittels Hygrometer usw. Vor meiner Besichtigung wurde nicht gelüftet, demnach kann ich mir ein Bild vom Raumklima machen: 20,7°C bei 64% relativer Luftfeuchtigkeit. Ein Rohrgebrecchen oder dergleichen liegt nicht vor. Der Pilz wächst, weil ihm ausreichend Tauwasser zur Verfügung steht. Grundsätzlich orientiere ich mich an der „Neubau-Önorm B8110-2“ hier steht sinngemäß:

„Die Einhaltung der normativen Bestimmungen zum schimmelfreien Bauen verhindern nur dann Kondensationsschäden wenn vom Benützer darauf geachtet wird, dass im gesamten Bereich einer Wohnung durch Heizung und/oder ausreichende Belüftung sowie entsprechende Möblierung keine ungünstigeren, als die der Bemessung zu Grunde gelegten Innenluftbedingungen herrschen. Auch die Verteilung vom Wasserdampf innerhalb der Wohnung ist zu beachten und darf nicht nachteilig wirken. Beispielsweise bauschädlich kann die Entlüftung eines Badezimmers in ein Schlafzimmer wirken.“



© Aller: Nussbaum-Sekora

Garderobe mit Schimmelbefall, außen befindet sich der E-Schrank

LEITFADEN DIE RICHTIGE SCHIMMELPILZANALYSE

- 1. Schritt:** Wohnungsbegehung – Überblick von der Raumsituation schaffen (Auch Außen)
- 2. Schritt:** Messgeräte in den Raum legen, Geräte müssen sich dem Klima anpassen
- 3. Schritt:** Einsatz Hohlraumsonde, oftmals versteckt sich Pilzbefall hinter Kästen, Sockelleisten
- 4. Schritt:** Baustofffeuchtemessung mittels Mikrowellen-Messgerät, wie tief sitzt die Feuchte? (Die zu 90%

verwendeten Widerstandsmessgeräte messen in salzbelastetem Material falsch).

5. Schritt: Thermografische Prüfung der Bauteile, liegen bauschädliche Wärmebrücken vor?

6. Schritt: Los geht's mit der Raumklimamessung, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt. (Oft wird vor meiner Besichtigung gelüftet, kein Problem, ich messe im naheliegenden Holz die Aus-

gleichsfeuchte, die ändert sich durch einen Lüftungsvorgang nicht so schnell).

7. Schritt: Fragen, Reden und sofort vor Ort zur richtigen Raumnutzung aufklären!

8. Schritt: Bei gesundheitlichen Symptomen sollte eine Pilzbestimmung vorgenommen werden

9. Schritt: Bei Grenzfällen Datenlogger für Langzeitraumklimamessung zwei Wochen aufhängen.

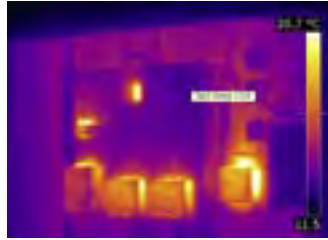


© PPL_fm
Professionelle Schimmelentfernung bedingt eine Vernebelung mit Spezialmittel

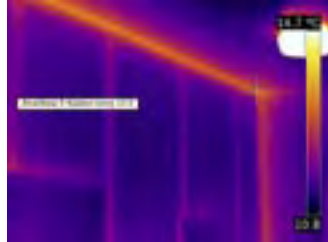
Das Normklima ist bei innen 20°C gegeben. Die relative Luftfeuchtigkeit soll dabei 55% bei 0°C Außentemperatur nicht überschreiten. Wird es kälter muss auch die Luft trockener werden (bei gleicher Rauminnentemperatur) nämlich um 1%-Punkt je 1°C fallender Temperatur. Bei -10°C draußen sollten innen 45% nicht dauerhaft überschritten werden. So viel zu ungefähren Werten, wichtiger ist die Oberflächentemperatur. Wenn sie die schlecht gedämmte Bauteilecke auf unkritische Temperaturen heizen spielt die Luftfeuchte eine untergeordnete Rolle. Beispielsweise mit dem guten alten Kaminofen, wo die Strahlungswärme noch den Bauteil durchdrang. Schimmelbefall



Der E-Schrank im Stiegenhaus unterbricht die Wärmedämmung = Ursache für Schimmelbefall



Außenthermografie: Stiegenhaus-Installationschrank, unterbricht die Wärmedämmung



Die wärmegeämmte Stiegenhauswand, oben gut erkennbar die Wärmeverluste, rechts der E-Schrank

unmöglich. Dagegen der konventionelle Heizkörper nur warme Luft bewegt. Bei von Möbeln verstellten Ecken bleiben diese unterkühlt, da die warme Luft diese nicht erreicht.

Da kommt zur Bewertung der Temperaturfaktor f^*R_{si} ins Spiel. Dieser beschreibt die Qualität einer beispielsweise Bauteilecke, der dimensionslose Wert muss mindestens f^*R_{si} 0,7 betragen, und beschreibt die Qualität im Bezug auf Schimmelgefahr.

fR_{si} im Detail: Differenz zwischen der Temperatur auf der Innenoberfläche θ_{si} eines Bauteils und der Außenlufttemperatur θ_e , bezogen auf die Temperaturdifferenz zwischen Innenluft θ_i und Außenluft θ_e . Die Oberflächentemperatur wird mit einem definierten Wärmeübergangswiderstand R_{si} ermittelt:

$\Theta = f^*R_{si} = (\theta_{si} - \theta_e) / (\theta_i - \theta_e)$
 fR_{si} im konkreten Fall: $(13,3^\circ - 5,4^\circ) / (20,7^\circ - 5,4^\circ) = 0,52$ und somit schlechter als 0,7 – da liegt eine bauschädliche Wärmebrücke vor! Eine Außenthermografie zeigt den Fehler. An der Außenwand grenzt das Stiegenhaus an, von der Außenluft durch Glaswände getrennt, also kalt. Es zeigt sich daß die Wand zwar gedämmt wurde, aber nicht beim Elektro-Schrank! Hier geht Wärme auf



Raumklimamessung: leicht erhöhter Wert bei der relativen Luftfeuchtigkeit. Das Equipment für Bauschadensanalysen ist teuer – rund 50.000 Euro für sichere Diagnosen

rund 3 m² verloren. Eine Beheizung von Innen kann nicht verlangt werden, da liegt ein Baufehler vor!

Der Datenlogger welcher vom Kollegen kommentarlos abgestellt wurde ist da nur mehr Makulatur. Auch bei allenfalls erhöhter Raumluftfeuchte ist dieser Mangel zu beheben. Vorschlagsweise mit einer Innendämmung aus vollflächig geklebten Kalziumsilikatplatten (RedStone). Es ist 22:30 und vermutlich konnte ich einem Konfliktfall zwischen Bewohnern und Hausverwaltung vorbeugen. Ein Fall, wo man wieder gelesen hätte, das 3-mal täglich „stoßgelüftet“ werden sollte. Damit zu meiner Abschlussinfo betreffend falscher Pilzbroschüren: 3-mal fünf Minuten stoßlüften kann eine Familien-Wohnung mit dichten Fenstern nicht entfeuchten, auch nicht 5-mal. Und wie auch wenn man berufstätig ist? Tatsächlich ist die Kipp-

lüftung das adäquate Mittel der Wahl, zumindest unterstützend. Die Erklärung ist einfach, und jedem Bauphysiker bekannt: Die meiste Feuchte ist in beispielsweise textilen Oberflächen gebunden, die Stoßlüftung tauscht zwar die Raumluft aus, der Feuchtegehalt steigt aber schnell wieder an, da die Feuchte aus den Oberflächen nach dem Lüftungsvorgang wieder in die Luft verdunstet (Feuchteausgleich). Alles in allem – eine von allen unterschätzte Problematik für die es kein Pauschalrezept gibt!

Günther Nussbaum-Sekora

ÜBER DEN AUTOR

Der Autor ist Bau-Sachverständiger, Dachdeckermeister, Gebäudethermograf und Luftdichtheitsprüfer. Er ist Mitglied der Bauherrenhilfe.org – dem „Verein für Qualität am Bau“. Näheres dazu im Internet. www.bauherrenhilfe.org

**Baumit
open[®]reflect**

**Die
KlimaFassade**



baumit.com