



## *Schimmel-Report 02*

### **Wie Sie Schimmel vermeiden können**

In dieser Ausgabe lesen Sie, wie Sie Schimmelpilzbefall als Nutzer / Mieter vermeiden.

#### ***Schimmel vermeiden als Nutzer / Mieter***

Grundsätzlich gilt für den gesamten Wohnbereich:

- Ausreichend und gleichmäßig heizen
- Regelmäßig Stoßlüften
- Möbel an Außenwänden müssen unter- und hinterlüftet sein.

**Unter „ausreichend und richtig heizen“, versteht jeder etwas anderes. Was ist wirklich damit gemeint?**

Entweder:

**„Ausreichend heizen? Wir wollen doch Energie sparen! So reduziere ich lieber die Heizung und ziehe einen Pullover mehr an.“**

Oder:

**„Ich benötige es nur in der *Wohnstube* (veraltet Wohnzimmer?) mollig warm, deshalb werden die anderen Räume, vor allem das Schlafzimmer, mit der überfließenden Wärme aus dem Wohnzimmer geheizt.“**

Oder:

**„Ich bin den ganzen Tag nicht zu Hause. Folglich heize ich nur kurz morgens und dann wieder abends, wenn ich nach Hause komme.“**

Alle drei genannten Möglichkeiten haben früher funktioniert, als wir noch keine luftdichten Fenster hatten und nur minimal gedämmter Häuser.

→ Warum funktionieren solche Energiespard Gedanken heute nicht mehr?

→ Warum sind dies „schimmelfördernde“ Verhaltensweisen von Wohnungsnutzern?

# Sachverständiger für Feuchteschäden und Schimmelpilzschäden

EU-zertifiziert nach DIN EN ISO/IEC 17024  
TÜV-Rheinland Zert. 63865

# Eberhard SCHENK



## 1. „Mir genügt die Raumtemperatur von 16 °C, ich ziehe lieber einen Pullover an“

Ein Gebäude muss bei Einhaltung der Mindestdämmung nach DIN-Norm 4108-2 schadensfrei bleiben bei:

- Einer Außentemperatur von -5 °C und einer
- Raumlufttemperatur von 20 °C, bei einer
- Luftfeuchte von 50 % r.F.

Durch die politische Vorgabe der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist ein luftdichtes Bauen Vorschrift, um den Verlust von Heizenergie im Winter zu reduzieren.

Wir haben jedoch übersehen: Auch die EnEV schreibt einen Mindestluftwechsel von 0,5 bis 1,0 Luftaustausch pro Stunde - nicht am Tag! - aus hygienischen Gründen vor (Luftfeuchtegehalt, CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft!).

Auch die vorgenannte DIN 4108-2 schreibt einen Mindestluftwechsel von 0,7-1,2 Luftwechsel pro Stunde vor.

### Bedenke:

Ein 4-Personen-Haushalt produziert durch Duschen, Kochen, Schwitzen, Atmen, etc. pro Tag ca. 10 Liter Wasser.

Eine Wohnung mit 100 qm Wohnfläche und 2,4 m Raumhöhe weist ein Raumvolumen von 240 cbm auf, abzgl. 20 % für die Möbel, sind dies noch ca. 200 cbm.

Eine Raumluft (Normklima während der Heizperiode 20 °C und 50 % r.F. (relativer Feuchte)) trägt pro cbm, 8,65 g Wasser, dies sind bei 200 cbm knapp 2 Liter Wasser.

Die Durchschnittsfamilie produziert aber 10 Liter Wohnfeuchte. **Tag für Tag wird somit ein Eimer Wasser in der Wohnung ausgeleert.** Nicht zu vergessen: Unsere Fenster sind dicht. Wie kann diese Feuchte entweichen?

Bei Normtemperatur, Raumluft 20 °C und 50% r.F. muss eine kalte Außenecke nach DIN mindestens eine Oberflächentemperatur von 12,6 °C aufweisen, damit kein Kondensatanfall stattfindet. Ist die Raumtemperatur jedoch statt 20 °C nur 16 °C, ist die relative Luftfeuchte der Wohnung noch einmal um ca. 10 % höher, da kühlere Luft weniger Feuchte aufnehmen kann als warme Luft.

Auch die schadensempfindlichen Bereiche der Wohnung, Innenkanten der Außenecken sowie die Fensterlaibungen, haben bei reduzierter Raumtemperatur von 20 °C auf 16 °C, nicht die notwendigen 12,6 °C Oberflächentemperatur, sondern vielleicht nur noch 8 - 9 °C. D. h.,

2. Manko: Durch Reduzierung der Raumlufttemperatur steigt zudem die Relative Feuchte oder es fällt Feuchte Kondensat aus. Die Grundlage für Schimmelpilz ist gegeben.

### Fazit:

Im unrenovierten Altbau mit zugigen Fenstern hatte dies funktioniert. Auch bei 16 °C Raumtemperatur war kein Schimmelbefall vorprogrammiert. Dies ist heute nicht mehr der Fall, weil durch die dichte Bauweise der automatische Luftwechsel unterbunden ist. Die Feuchte wird in der Wohnung gefangen.

**Eberhard SCHENK**  
Sachverständigenbüro für die  
Erkennung, Bewertung & Sanierung  
von Schimmelpilzbelastungen

Ust-Id.-Nr. DE235810164  
Gerichtsstand Tübingen





## 2. „Ich spare Heizung in der Wohnung. In meinem Wohnzimmer ist es mollig warm. Die Wohnungstüren zu den anderen Räumen sind geöffnet. So spare ich Energie!“

Stimmt leider auch nicht mehr und funktioniert auch nicht. Warum?

Das ungeheizte Schlafzimmer ist dann die **Kondensatfalle für die gesamte Wohnung!**

Die überfließende, feucht-warme Luft aus der *Wohnstube* wandert, durch das Naturgesetz: Feuchtetransport von warm nach kalt, an die kalten Außenwände der ungeheizten Räume. Dort kühlt sie ab, Kondensat fällt aus, Schimmel entsteht.

Besonders heimtückisch ist dies im Schlafzimmer, denn:

- Der Feuchteverlust bei zwei Personen beträgt ca. 1,5 - 2 Liter. Diese Feuchte will sich zusätzlich zu der Feuchte, welche von dem Wohnzimmer in das Schlafzimmer gewandert ist, „irgendwo niederlassen“. Dies sind natürlicherweise die Flächen, an denen zwei oder drei kalte Steinflächen aneinanderstoßen, somit die Innenkante der Außenecke oben oder Außenecke unten (Wand links der Ecke, Wand rechts der Ecke + Decke / Boden). Auch die Kleider im Schrank, Matratzen und Bettdecken sowie Bettvorleger wirken als Feuchtespeicher.
- Sofern ein Schlafzimmerschrank direkt an der Außenwand steht, bleibt die Wandfläche hinter dem Schrank kalt, denn der Schrank fängt die Wärme für die dahinterliegende Außenwand ab. Diese Oberfläche ist also noch kälter als die freie, nicht verstellte, sprich „ungestörte“ Wandfläche. Dort lässt sich nach und nach die Kondensfeuchte der abgekühlten Raumluft nieder.

→ Somit hat der Schimmelpilz alles, was er zum Leben braucht:

Nahrung von Raufasertapete, Leim und Dispersionsfarbe, Staub aus der Luft und regelmäßiger Feuchtenachschub durch nicht angepasstes Heizen und unzureichendem Lüftungsverhalten.

Diese Erkenntnis bedeutet in der Praxis:

1. Auch das **Schlafzimmer** muss direkt (über den dortigen Heizkörper) und nicht mit überfließender Wärme aus dem Wohnraum beheizt werden.
2. Bei einem **Kaltschlaf**-Bedürfnis ist es notwendig, die Schlafzimmertür grundsätzlich geschlossen zu halten, das Schlafzimmer somit separat heizen und separat lüften.
3. **Möbelstücke**, besonders an einer kalten Außenwand, benötigen eine ausreichende Unterlüftung und Hinterlüftung. Dies hieße, ein Wandabstand von ca. 5 - 10 cm, auch seitlich. Der Kleiderschrank von Oma, welcher noch Füße hatte, war unproblematischer, weil dieser für eine Unterlüftung gesorgt hat. Dies ist besonders wichtig, sofern sich unter dem Schlafzimmer eine Tiefgarage oder ein unbeheizter Kellerraum befindet, bzw. wenn das Gebäude nicht unterkellert ist.

### Fazit:

Alle Wohnräume müssen gleichmäßig geheizt werden, nicht nur für unser Wohlbefinden, sondern auch, damit die Außenwände schadensfrei bleiben und sich kein Schimmelpilzbefall einstellen kann. Mobiliar an Außenwänden, muss unter- und hinterlüftet sein. Dies ist ein Naturgesetz und lässt sich auch nicht durch Rechte oder Paragraphen außer Kraft setzen.



# Sachverständiger für Feuchteschäden und Schimmelpilzschäden

EU-zertifiziert nach DIN EN ISO/IEC 17024  
TÜV-Rheinland Zert. 63865

# Eberhard SCHENK



### 3. „Ich heize nur, wenn ich zu Hause bin. Morgens kurz, tagsüber wird, weil ich berufstätig bin, nicht geheizt, erst wieder abends.“

Dieser Energiespardanke führt zwangsweise zu Schimmelpilzschäden!

Warum ist in diesem Fall Schimmelpilzbefall vorprogrammiert?

Durch das nur „stundenweise“ Heizen der Wohnung können sich die Außenwände während der Heizperiode nicht ausreichend erwärmen.

Kalte Wände bewirken einen Kondensatanfall auf den Innenseiten der Außenwände, vorzugsweise im Bereich Innenkanten/Außenecken sowie im Übergang zum unbeheizten Kellerraum oder, im OG-Bereich, zu einem ungeheizten Dachboden.

#### Veranschaulichung:

Bei sommerlicher Wärme wird ein kühles Bier eingeschickt. Das Bierglas beschlägt auf der Außenseite.

Warum ist das so, woher kommt dieses Wasser?

Die warme Luft wird auf der kalten Glasoberfläche abgekühlt, die kalte Luft kann dadurch weniger Feuchte aufnehmen. Es entsteht Kondensfeuchte auf der Glasoberfläche.

Der gleiche Vorgang geschieht während der Heizperiode in der Wohnung. Sofern durch nicht ausreichende Heizzyklen die Außenmauern der Wohnung keine Möglichkeit haben, sich ausreichend zu erwärmen, sind diese durch Wohnfeuchte schadensanfällig.

Werden nur während der Anwesenheit der berufstätigen Bewohner die Heizkörper „voll aufgedreht“, erwärmt sich die Wohnung einerseits sehr träge, da ein Großteil der Wärme von den kalten Mauern „verschluckt“ wird.

Erst wenn die Wände „warm“ sind, dies dauert einige Tage, stellt sich ein Wohlfühl-Klima ein. So wie ein warmer Heizkörper als Wärmeplatte wirkt, wirkt eine kalte Wand als Kälteplatte. Diese Oberfläche strahlt „Kälte“ ab, dies wird durch unseren Körper als unangenehme „Zugerscheinung“ empfunden.

#### Bedenke:

Kontinuierlich durchheizen ist energiesparender als ein ständiges Aufheizen der ausgekühlten Wände.

Vergleich:

Spritverbrauch eines Lkws auf der Strecke von A nach B:

Fährt das Fahrzeug mit gleichbleibender Geschwindigkeit ohne Stopps durch, verbraucht es weniger Treibstoff als im Stop-and-go-Verkehr.

Außerdem:

Das ständige Auskühlen der Innenseiten der Außenmauern begünstigt den Schimmelpilzbefall.

**Eberhard SCHENK**  
Sachverständigenbüro für die  
Erkennung, Bewertung & Sanierung  
von Schimmelpilzbelastungen

Ust-Id.-Nr. DE235810164  
Gerichtsstand Tübingen



# Sachverständiger für Feuchteschäden und Schimmelpilzschäden

EU-zertifiziert nach DIN EN ISO/IEC 17024  
TÜV-Rheinland Zert. 63865

# Eberhard SCHENK



Warum ist das so?

Sie haben morgens geheizt und gelüftet. Pflichtbewusst, wie Sie sind, haben Sie morgens auch das Schlafzimmer und das Bad gelüftet. Sie haben ein Hygrometer, einen Luftfeuchtemesser, aufgestellt. Die relative Luftfeuchte der Wohnung ist reduziert. Sie gehen außer Haus und kommen heute nach zwei Stunden bereits wieder nach Hause. Bei Blick aufs Hygrometer stellen Sie fest, die Luftfeuchte ist wieder auf 60 - 80 %, obwohl Sie ja gelüftet hatten und niemand zu Hause war. Was ist geschehen?

Als Sie das Haus morgens verlassen hatten, konnten im Bad die nassen Handtücher, der Badvorleger und die beschlagenen Fliesen die Feuchte abgeben, da die Frischluft erwärmt wurde und die warme Luft nun mehr Feuchte aufnehmen konnte.

Die Heizung wird sofort nach der morgendlichen Toilette wieder reduziert.

Die Raumluft im **Bad** kühlt ab, die relative Luftfeuchte im Bad steigt.

Die Feuchte muss, um keinen Schaden zu verursachen, nach außen abgelüftet werden.

So wäre es notwendig, ob die Heizung zurückgeschaltet wird oder nicht, nach zwei Stunden erneut eine zweite Stoßlüftung der Wohnung durchzuführen.

Wer soll dies tun? Die Heizelmännchen, der Hausmeister, die lieben Nachbarn?

Wird diese Feuchte erst am Abend „abgelüftet“, ist ein ca. dreimal längerer Lüftungsvorgang notwendig, damit diese nach außen abgelüftet wird, da sich die Feuchte bereits in irgendwelchen Ecken verzogen hat oder in vorhandene, frische Handtücher „gekrochen“ ist.

Auch im **Schlafzimmer** konnte die Feuchte aus Matratzen, Bettdecken und ausgehängten Kleidern entweichen. Dort „verzieht“ sich die Feuchte unter den Bettkasten, über den ungeheizten Keller oder hinter die Rückwand des Schlafzimmerschranks, welcher an der Außenwand steht.

Auch die kleinen „lieben“ **Milben** in den Matratzen, Kissen und Zudecken freuen sich über diese Feuchte, was deren Vermehrung ungemein fördert.

Demnächst lesen Sie im Schimmel-Report

*Wie Sie Schimmel vermeiden können*

1. als Vermieter / Bauherr
2. durch die Wahl von „schadensverzeihenden“ Baustoffen
3. durch den Einbau einer geregelten Wohnraumlüftungsanlage

Bleiben Sie gesund.

Ihr Schimmel-Experte

**Eberhard SCHENK**  
Sachverständigenbüro für die  
Erkennung, Bewertung & Sanierung  
von Schimmelpilzbelastungen

Ust-Id.-Nr. DE235810164  
Gerichtsstand Tübingen



**Sachverständiger  
für Feuchteschäden und  
Schimmelpilzschäden**

EU-zertifiziert nach DIN EN ISO/IEC 17024  
TÜV-Rheinland Zert. 63865

Eberhard  
**SCHENK**



*Eberhard Schenk*

**Eberhard SCHENK**  
Sachverständigenbüro für die  
Erkennung, Bewertung & Sanierung  
von Schimmelpilzbelastungen

Stand 24.05.12

Ust-Id.-Nr. DE235810164  
Gerichtsstand Tübingen

Seite 6 von 6

