

Schäden durch erhöhte Feuchtigkeit

Grundlagenbegriffe

Zum besseren Verständnis der Thematik **Raumluftfeuchte/Feuchtigkeitsschäden** werden nachfolgend einige Begriffe erklärt.

- **Absolute Luftfeuchtigkeit**

Die absolute Luftfeuchtigkeit gibt in g/m^3 (seltener in kg/kg oder g/kg) den tatsächlichen Wasseranteil (Dampf) der Luft bei einer bestimmten Temperatur an.

- **Relative Luftfeuchtigkeit**

Die relative Luftfeuchtigkeit gibt an, wie viel % der Menge an Wasser die Luft enthält, die sie bei gegebener Temperatur enthalten könnte.

100% Luftfeuchte entspricht gesättigter Luft. Luft mit derselben Temperatur, die aber nur die Hälfte der möglichen Sättigung aufweist, hat eine relative Feuchte von 50%.

Wird Luft erwärmt, kann sie mehr Wasser aufnehmen, sodass bei gleichbleibender Wassermenge die relative Feuchtigkeit sinkt. Wenn die Luft, wiederum mit derselben Wassermenge, abgekühlt wird, kann sie weniger Wasser aufnehmen und die relative Luftfeuchtigkeit steigt.

Die relative Luftfeuchtigkeit steht also immer im Zusammenhang mit der Temperatur.

- **Kondensation und Taupunkt**

Der Übergang des Wassers vom gasförmigen in den flüssigen Zustand wird als Kondensation bezeichnet.

Aus der Umgebungsluft wird jene Menge an Wasserdampf, die die Sättigungsfeuchte (= 100% relative Luftfeuchtigkeit) überschreitet, als freies Wasser ausgeschieden.

Die Temperatur, bei der sich gasförmiges und flüssiges Wasser im Gleichgewicht befinden, wird als Taupunkt bezeichnet. Sinkt die Temperatur unter den Taupunkt, kommt es zu Kondensation.

Ein geläufiges Beispiel dafür:

Wird eine Getränkeflasche aus dem Kühlschrank genommen, „läuft sie an“. An der kalten Oberfläche der Flasche kondensiert das Wasser der wärmeren Raumluft, weil an der kalten Oberfläche die Raumluft so stark abgekühlt wird, dass es zu einer Unterschreitung des Taupunkts und somit zur Bildung von Wassertropfen kommt.

- **Schimmel**

Schimmelpilze sind Mikroorganismen, die überall in der Natur vorkommen.

Die Vermehrung geschieht in zwei Phasen. Während der nicht sichtbaren Wachstumsphase erfolgt Sporenkeimung, Zellfäden breiten sich im Inneren, aber auch an der Oberfläche des befallenen Materials aus. In der Vermehrungsphase bildet der Pilz seinen Fruchtkörper aus und ist nun sichtbar. Im Fruchtkörper erfolgt die Bildung der Sporen („Samen“), die sich verbreiten. Hinsichtlich ihrer Wachstumsbedingungen sind Schimmelpilze sehr genügsam, als Nährstoffe dienen organische Materialien, wie z.B. Nahrungsmittel, Holz, Textilien,....., im Extremfall genügt Hausstaub.

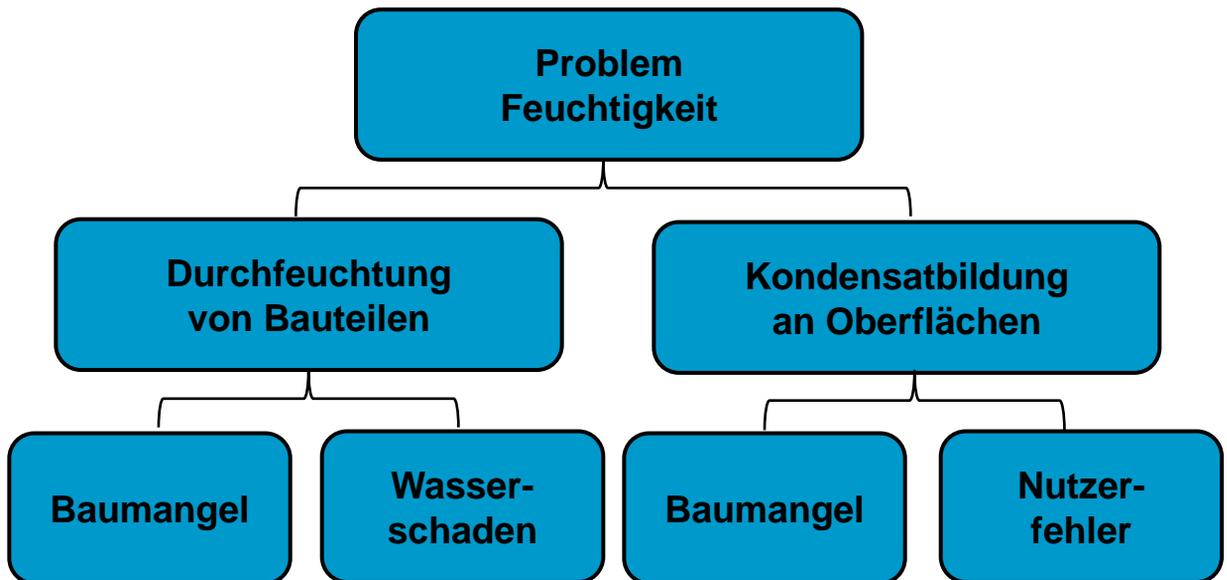
Was Schimmelpilze jedoch unbedingt benötigen ist ausreichend Feuchtigkeit, sie ist der wesentlichste Wachstumsfaktor.

Schimmelpilzbefall deutet also meist auf ein Feuchtigkeitsproblem hin.

Ursachen

Wasser kann grundsätzlich **von außen** ins Gebäude **eindringen** oder im **Inneren** des Gebäudes aus Leitungen **austreten** oder als **Kondenswasser anfallen**.

Die Ursachen für Feuchteschäden sind vielfältig.



Baumängel

Baumängel können beispielsweise sein:

- Planungsfehler – Risikobauweisen
- Fehlerhafte oder fehlende Isolierungen und Abdichtungen
- Nicht korrekt eingebaute Dampfsperren
- Nicht eingehaltene Trocknungszeiten während der Bauphase
- Falsch eingesetzte oder kombinierte Baumaterialien
- Ausführungsfehler
- Fehler bei der Leitungsverlegung
- Vergessene Dichtungen

Vernachlässigte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten:

- Defekte Silikonfugen
- Verstopfte Dachrinnen und Ableitungen
- Korrodierte Leitungen

Nutzerfehler

Für zu hohe Raumluftfeuchte, Kondensatbildung oder auftretende Schimmelbildung sind jedoch auch sehr häufig sogenannte Nutzerfehler die Ursache.

Das heißt, es liegt ein Fehlverhalten der Wohnraumnutzer vor. Dies geschieht nicht aus böser Absicht, sondern meist aus Unwissenheit.

Schäden durch erhöhte Feuchtigkeit

Feuchtigkeit im Wohnbereich – Richtiges Lüften

Den wenigsten Menschen ist bewusst, wie viel Feuchtigkeit im Lauf eines Tages anfällt. Ein Vier-Personen-Haushalt produziert ungefähr 10 bis 15 kg Wasser pro Tag. Das heißt 10 bis 15 kg Feuchtigkeit werden an die Raumluft abgegeben und von dieser aufgenommen.

Wesentliche Feuchtequellen sind:

- Mensch: je nach Aktivität erfolgt die Abgabe von 1–4 kg Feuchtigkeit/Tag, in einer Nacht atmet ein Mensch ungefähr einen Liter Feuchtigkeit aus.
- Kochen
- Duschen/Baden
- Zimmerpflanzen
- Wäsche, die trocknet
- Putzen

Die Raumluft nimmt Feuchtigkeit auf, doch sie kann das nicht unbegrenzt tun. Ist eine relative Luftfeuchtigkeit von 100% erreicht, kann kein Wasser mehr aufgenommen werden. Doch bereits vor dem Erreichen einer relativen Raumluftfeuchte von 100 % kommt es an kälteren Oberflächen zu Kondenswasserbildung und in Folge zu Schimmelbildung.

Eine zu hohe Raumluftfeuchte schafft also nicht nur ein unangenehmes Raumklima, sondern bedingt auch feuchte Wände, Decken und Fußböden und ganz besonders Kondensatbildung an exponierten, kälteren Raumboflächen, bevorzugt Außenecken und Fensterlaibungen.

Daher muss die im Laufe des Tages entstehende Wassermenge immer wieder abgeführt werden. Das erfolgt durch den Austausch der feuchten Innenraumluft gegen Außenluft mit geringerem Wasserdampfgehalt.

Es muss also richtig und ausreichend gelüftet werden.

- Schlafräume gleich nach dem Aufstehen
- Badezimmer nach dem Baden /Duschen
- Küche während des Kochens und danach
- Räume, in denen Wäsche zum Trocknen hängt, mehrmals
- Räume, in denen sich mehrere Personen aufhalten, mehrmals
- Nach dem Putzen oder Bodenaufwischen

Wie wird richtig gelüftet?

Gekippte Fenster sorgen für keinen ausreichenden Luftaustausch!

Außerdem kühlen in kälteren Jahreszeiten die (Wand-) Bereiche um gekippte Fenster aus. (Energieverschwendung, Kondensat- und Schimmelbildung)

Richtig gelüftet wird durch ganz geöffnete Fenster! Am besten für Durchzug sorgen, das heißt gegenüberliegende Fenster und Türen öffnen. Dadurch erreicht man in wenigen Minuten einen völligen Luftaustausch ohne Raumboflächen auszukühlen und Energie zu verschwenden. Der Luftaustausch erfolgt umso schneller, je größer der Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenluft ist.

Mehrmals am Tag sollte für kurze Zeit Stoßlüftung stattfinden!

Achtung: Kühlen Keller an heißen Sommertagen nicht am Tag lüften (warme, feuchte Luft dringt ein und es kann im kälteren Keller zu Kondensatbildung kommen) = **Sommerkondensation**

Richtiges Heizverhalten

Neben dem richtigen Lüften ist auch ein angemessenes Heizverhalten wichtig. Aus Energiespargründen erfolgt oft unzureichende Beheizung. Eine niedrige Raumtemperatur bedingt jedoch eine geringere Oberflächentemperatur der raumbegrenzenden Flächen. Außerdem nimmt kalte Luft weniger Feuchtigkeit auf als warme, die relative Raumluftfeuchte steigt. Mangelhafte Beheizung kann daher Kondensatbildung und in Folge Schimmelbefall bedingen.

Was gilt es beim Heizen zu beachten?

- Ausreichende Beheizung aller Räume, auch nicht benutzte Zimmer sollten eine Temperatur von 16°C aufweisen!
- Ebenso bei Abwesenheit (Urlaub) Wohnräume auf 16°C temperieren!
- Türen zu kühleren Räumen geschlossen halten!
- Schlafzimmer vor dem Schlafengehen nicht mit warmer Luft anderer Räume „überschlagen“ – an den kühlen Oberflächen im Schlafzimmer könnte Feuchtigkeit der warmen Luft kondensieren. Besser: kurz Heizkörper aufdrehen!
- Beheizung des gesamten Raumes muss gewährleistet sein. Das heißt, es müssen ausreichend Heizkörper vorhanden sein und zwar in einer Anordnung, dass die warme Luft den gesamten Raum erreicht.

Richtige Möblierung

Wer beim Einrichten gewisse Fehler vermeidet, kann Schimmelbefall vorbeugen. Wichtig ist **Luftzirkulation**! Bei der Raumausstattung sollte darauf geachtet werden, dass sowohl die warme Heizungsluft als auch die frische Luft von außen alle Bereiche eines Raumes erreichen können.

- Keine Möbel (v. a. keinen Wandverbau) oder große Bilder an Außenwänden positionieren, vor allem nicht in Altbauten!
- Möbel generell nie ganz an die Wand stellen, immer einige Zentimeter Abstand lassen!
- Auf dicke, schwere, von der Decke bis zum Boden hängende Vorhänge verzichten!
- Fensterbänke nicht mit Blumen und Dekoration vollstellen! Fenster sind zum Lüften da.

Hygiene

Um Schimmelbildung zu vermeiden, aber auch um sich in den eigenen vier Wänden wohl zu fühlen, gehört natürlich ein gewisses Maß an Sauberkeit dazu. Man soll keine Sterilräume schaffen, aber der regelmäßige Griff zu Staubsauger und Putzlappen sollte selbstverständlich sein.