

EBS Bau-Sachverständigenbüro

Richtig heizen - richtig lüften

Wohlbefinden und Gesundheit der Bewohner, aber auch die "Gesundheit" des Hauses haben viel mit den Heiz- und Lüftungsgewohnheiten zu tun.

Stockflecken und Schimmel können sich vor allem im Winter an den Außenwänden von Bädern, Küchen, Schlafzimmern und vielfach auch hinter Bildern oder großen Möbelstücken bilden. Tapeten lösen sich ab und in den Räumen entsteht ein unangenehmer Modergeruch. In den meisten Fällen kommt die Feuchtigkeit von innen. Wie ist das möglich?

Luft enthält immer Wasser in Form von unsichtbarem Wasserdampf. Dabei kann kalte Luft von 0°C 5 g Wasser aufnehmen, während warme Luft von 20°C mehr als die dreifache Menge Wasser binden kann, nämlich ca. 17 g, bei 30°C sogar ca. 30 g pro m³ Luft. Luft kann also bei unterschiedlicher Temperatur unterschiedlich viel Wasser binden. Wird die Höchstmenge gebunden, spricht man von "gesättigter" Luft oder von einer "relativen" Luftfeuchtigkeit von 100 %. In normal genutzten Wohnräumen beträgt die relative Luftfeuchtigkeit ca. 50 % oder 8,5 g Wasser pro m³ bei 20°C.

Kommt wasserbeladene Luft nun mit sehr viel kälteren Fensterscheiben oder Wänden in Berührung, kondensiert der Wasserdampf zu kleinen Tropfen. An Scheiben oder Kacheln fällt es am schnellsten auf. An den Wänden merkt man es erst später. Der Bauphysiker spricht dann vom Unterschreiten des Taupunktes.

Thermische Behaglichkeit

Als behaglich empfundener Temperatur- und Feuchtebereich:

Die Gefahr der Taupunktunterschreitung erhöht sich mit zunehmender relativer Luftfeuchtigkeit und zunehmender Temperaturdifferenz zwischen Raumlufttemperatur und Oberflächentemperatur umgebender Bauteile. Wo kommt so viel Wasser in einer völlig normal genutzten Wohnung her? Verursacher sind neben dem Kochen, Baden, Duschen, Waschen auch Wäschetrocknen sowie Zimmerpflanzen, die das Gießwasser verdunsten. Aber auch wir selbst geben über Verdunstung durch die Haut und Atmung ca. 1 l Wasser pro Nacht an die Zimmerluft ab. Insgesamt entstehen bei einem 4-Personen-Haushalt 10 bis 15 Liter Wasser in Form von Wasserdampf pro Tag.

All diese Feuchtigkeit muss durch Lüften wieder aus der Wohnung entfernt werden, wenn sie sich nicht an den Wänden niederschlagen soll. Neu ist das Problem eigentlich nicht. Aber früher, als man noch mit Öfen heizte, verbrauchte die Flamme im Raum mehr Sauerstoff und die Bewohner hatten ganz automatisch öfter das Bedürfnis zu lüften. Und im Übrigen gab es ohnehin mehr Luftaustausch, weil Fenster nicht so dicht waren wie heute, weil es mehr schlecht schließende Türen und durchlässige Fugen gab. Gestiegene Heizkosten, bewusstes Energieeinsparen, der Einbau von Isolierglas, hermetisch abschließende Dichtungen an Türen und Fenstern verhindern heute den unbewussten Luftaustausch.

Der sparsame Umgang mit Energie und die geänderten Lüftungsgewohnheiten tun ein Übriges. Das Ergebnis: Luftfeuchtigkeit schlägt sich an kalten Flächen nieder, kondensiert und durchfeuchtet allmählich die Wand. Eine nasse Wand aber leitet teure Heizenergie dreimal schneller nach draußen als eine trockene. Der vermeintliche Spareffekt stellt sich im Nachhinein als teurer Irrtum heraus, der nicht selten auch noch Bauschäden nach sich zieht.

Fenstersanierung

Werden neue Fenster eingebaut, sind diese zum Teil wesentlich dichter, d.h. die Lüftungsverluste werden deutlich reduziert. Das führt zu einem deutlich geringeren Luftwechsel in der Wohnung bzw. dem Gebäude. Das bedeutet aber auch, dass die anfallenden Lasten, wie z.B. Wasserdampf vom Kochen, Baden und von Pflanzen, nicht mehr abtransportiert werden. Bei alten Gebäuden führt dies aufgrund der "schlechten" Hülle mit ihren niedrigen Oberflächentemperaturen oftmals zur Bildung von Schimmel.

Werden neue Fenster eingebaut, muss daher unbedingt mehr gelüftet werden. Bildet sich trotzdem Schimmel, müssen die Stellen entsprechend gedämmt werden, um die Oberflächentemperatur der Wände anzuheben und damit die Gefahr einer Schimmelbildung zu vermeiden.

EBS Bau-Sachverständigenbüro

Sollten darüber hinaus raumluftabhängige Feuerstätten in der Wohnung/Gebäude installiert sein, muss unbedingt überprüft werden, ob die notwendige Verbrennungsluft der Feuerstätte zur Verfügung steht. Nehmen Sie zur Überprüfung mit einem Fachmann Kontakt auf.

Temperaturverlauf

Mit Hilfe des Temperaturverlaufdiagramms kann eine Aussage getroffen werden über Behaglichkeit, Wärmespeicherfähigkeit sowie über eventuell auftretende Wärmebrücken.

Der Temperaturverlauf durch ein Bauteil ist von der jeweiligen Wärmeleitfähigkeit eines jeden Baustoffs abhängig. Die Wärmeleitfähigkeit gibt an, wie schnell ein Baustoff die Wärme von der wärmeren Seite zur kälteren Seite transportiert.

Bei einer einfachen Wand, die nur aus einem Baustoff besteht, ist ein linearer Temperaturverlauf gegeben. Bauteile mit unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten, wie z.B. Dämmstoffe, haben eine geringere Wärmeleitfähigkeit und transportieren die Wärme langsamer. Im Temperaturverlaufdiagramm sind Dämmstoffe am großen Temperaturabfall erkennbar.

Für eine gute Wärmespeicherung sollte das Mauerwerk ständig im warmen Bereich sein. Dies erreicht man durch eine Außendämmung. Die Behaglichkeit im Raum ist vor allem durch die Oberflächentemperatur der Bauteile charakterisiert. Ist zwischen Oberflächentemperatur und Raumtemperatur eine große Differenz, so sind Zugerscheinungen und eine Unbehaglichkeit zu erwarten.

Die Oberflächentemperatur kann durch eine Außen- oder eine Innendämmung erhöht werden. Bei einer Innendämmung liegt jedoch die anschließende Wand im kalten, frostgefährdeten Bereich, was problematisch bei Anschlüssen wie Decken und Fußböden sowie Trennwänden ist. Hierdurch entstehen Wärmebrücken, die einen erhöhten Energieverbrauch verursachen und durch die geringe Temperatur zum Tauwasserausfall führen.

Feuchteschäden im Schlafzimmer:

Besser doch mehr heizen? Es ist unter Energiespargesichtspunkten vernünftig, Schlafzimmer weniger zu beheizen, d. h. die Heizung in der Regel auszulassen. Niedrige Raumlufthtemperaturen bedeuten aber auch niedrigere Oberflächentemperaturen der Außenwände. Besonders ungünstig wirkt sich deshalb die weitverbreitete Unsitte aus, in der kalten Jahreszeit die Tür zu den Wohnräumen zu öffnen, um das Schlafzimmer etwas zu „temperieren“. Dabei strömen große Luftfeuchtemengen ein, die von der kühleren Schlafzimmerluft nicht aufgenommen werden können, sondern an den Außenwänden kondensieren. Auch in diesem Fall ist Wärmedämmung der kalten Flächen die beste und sicherste Lösung. Wer nachts bei geschlossenem Fenster schläft, muss außerdem folgendes beachten: Pro Nacht geben zwei Personen allein durch Atmen ca. 500 g Feuchtigkeit ab. Der größte Teil dieses Wassers bleibt nicht in der Luft, sondern wird durch saugfähige Oberflächen (Textilien, Holz, Tapeten) im Raum absorbiert. Diese sogenannten „Sorptionsprozesse“ haben allerdings einen Haken: Sie verlaufen so langsam, dass eine einfache morgendliche Stoßlüftung nicht ausreicht, um den Feuchtigkeitspuffer wieder zu entladen. Folgende Verhaltensregel hilft da weiter: Nach dem Aufstehen erst kurz lüften, um frische Luft in den Raum zu bekommen. Dann den Raum bei wieder geschlossenem Fenster 5 - 10 min. anheizen (Heizkörper wieder abdrehen!). Erst etwa eine Stunde später (z. B. nach dem Frühstück) kurz und kräftig durchlüften. Dadurch verdunstet auch die in Bettzeug und Matratze gespeicherte Feuchtigkeit (Bettdecke zurückschlagen!). Bei hoher Luftfeuchte und ungünstiger Witterung muss dieser Vorgang (bei geschlossener Schlafzimmertür!) einige Male wiederholt werden. So kann auch bei sparsamem Heizen der Muff im Schlafzimmer verhindert werden.