



## Richtiges Lüften und Heizen

Immer mehr Wohngebäude in Deutschland werden zur Erhöhung des Wohnkomforts und zur Einsparung von Heizenergie aufwändig gedämmt. Die notwendige Luftdichtheit neuer und modernisierter Gebäude verlangt zur Sicherstellung eines hygienisch erforderlichen Luftwechsels abgestimmte Maßnahmen, um Feuchteschäden und Schimmelpilzbefall zu verhindern. Die Bauexperten sind gefordert, die hierfür benötigte Bauqualität zu schaffen. Die Nutzer sind aufgerufen, in ihrem Lüftungs- und Heizverhalten den veränderten Bedingungen Rechnung zu tragen.

### Behaglichkeit und Wohnkomfort

Behaglichkeit und Wohnkomfort unterliegen naturgemäß persönlichen Bewertungen, d.h. jeder Bewohner empfindet sie unterschiedlich. Dennoch lassen sich auf der Grundlage der Vorgänge im menschlichen Körper Kriterien für das Entstehen eines bestimmten Behaglichkeitsempfindens angeben. Optische, akustische und thermische Faktoren spielen dabei eine Rolle. Vor dem Hintergrund des richtigen Lüftens und Heizens kommt vor allem der thermischen Behaglichkeit Bedeutung zu. Diese wird im Wesentlichen durch miteinander verknüpfte, physikalische Größen bestimmt:

- Temperatur der Raumluft,
- mittlere Temperatur der raumumschließenden Flächen (z. B. Außenwände),
- relative Luftfeuchte im Raum,
- Luftbewegung im Raum.

Untersuchungen haben gezeigt, dass für das Behaglichkeitsempfinden zwei Aspekte wesentlich sind: Die Temperaturdifferenz zwischen der Raumluft und den Flächen, die den Raum umschließen. Sie sollte möglichst klein sein. Der andere Faktor ist die Luftbewegung. Je weniger, desto besser. Anzustreben sind keine Luftbewegungen durch Undichtheiten in der Gebäudehülle (Fensterundichtheiten, offene Fugen usw.).

### Lüften

#### Feuchte Raumluft abführen

In einem 4-Personen-Haushalt werden pro Tag durchschnittlich 10 bis 14 l Wasser an die Raumluft abgegeben. Dieses Wasser wird von den Bewohnern (durch atmen, schwitzen udgl.) und durch die Tätigkeiten im Haushalt (kochen, duschen, waschen, putzen udgl.) in Form von Wasserdampf freigesetzt. Auch Zimmerpflanzen produzieren Feuchte. Die Raumluft kann aber nur eine begrenzte Menge davon aufnehmen. Das Maximum ist bei der sogenannten Sättigungsgrenze der Luft erreicht. Ab diesem Wert fällt jedes weitere Gramm Feuchtigkeit in flüssiger Form aus. Man spricht von der Kondensation des Wasserdampfes zu Tauwasser. Raumlufttemperaturen zwischen 19 und 22°C bei gleichzeitiger Luftfeuchte zwischen 35 und 60% werden als behaglich empfunden und sind außerdem unkritisch für Feuchteschäden. Niedrigere Raumluftfeuchten führen zu Belastungen der Atemwege. Bei höherer Feuchte können an kritischen Bauteilstellen Feuchteschäden entstehen und das Schimmelpilzwachstum wird begünstigt.

Ein Beispiel: Bei 24°C Raumtemperatur und 60% Raumluftfeuchte – also einem völlig unkritischen Raumluftklima – können bis zu 13,1 g/m<sup>3</sup> Wasserdampf von der Raumluft aufgenommen werden. Erfolgt nun eine Absenkung auf 15 °C, so fällt Tauwasser aus, weil die Taupunkttemperatur von 15,8 °C unterschritten wird und die abgekühlte Luft nur noch 12,8g/m<sup>3</sup> Wasserdampf aufnehmen kann. Dieser Fall kann auftreten, wenn z.B. ein Luftwechsel zwischen einem wohlig temperierten Wohnzimmer und einem angrenzenden Schlafraum mit gedrosselter Heizung stattfindet. Dabei gelangt feuchtwarme Luft an deutlich kühlere Bauteiloberflächen, die Taupunkttemperatur wird schnell erreicht und unterschritten, so dass der Wasserdampf nicht mehr von der Luft vollständig aufgenommen werden kann. Das entstandene Kondenswasser schlägt sich dann an den kältesten Stellen zuerst nieder und verursacht Durchfeuchtungen.

Um dies zu vermeiden sollte die Raumluftfeuchte unter Kontrolle gehalten werden und bei ansteigenden Feuchtwerten möglichst schnell und vollständig gegen trockenere Außenluft ausgetauscht werden. Dies wird durch möglichst weites Öffnen der Fenster, am effektivsten bei Querlüftung erreicht. Die Lüftungswirkung von in Klappstellung befindlichen Fensterflügeln wird häufig völlig überschätzt und die damit einhergehende Auskühlung der Fensterstürze nicht berücksichtigt. Die Lüftungsdauer richtet sich nach dem Temperaturunterschied zwischen Innen- und Außenluft, den vorherrschenden Windverhältnissen, der Größe der (Fenster-)Öffnungen und dem Raumluftvolumen. Als Richtwert kann ein Rhythmus von drei- bis viermal täglich 10 Minuten für eine Wohneinheit angenommen werden.

## Für Luftzirkulation sorgen

Durch eine ausreichende Luftzirkulation bis in die Raumecken hinein wird die Oberflächentemperatur der Wände erhöht und eine Konzentration von warmer, feuchter Luft vermieden.

Möbelstücke – insbesondere mit geschlossenem Sockel – sollten bei Außenwänden in einem Abstand von mindestens 10 cm zur Wand stehen. Für großflächige Bilder gibt es Abstandhalter. Zu achten ist außerdem darauf, dass die Wärmeabgabe von Heizkörpern nicht durch Möbel, Heizkörperbekleidungen oder Vorhänge behindert wird.

Türen zwischen unterschiedlich beheizten Räumen sind geschlossen zu halten. Bei einem weniger beheizten Schlafzimmer kann das Eindringen von wärmerer Luft aus anderen Räumen Feuchteniederschlag an den kalten Oberflächen verursachen. Auf Zimmerpflanzen verzichtet man unter diesen Umständen am besten.

Durch Kochen oder Duschen entstandener Wasserdampf sollte nicht durch geöffnete Türen in der restlichen Wohnung verteilt, sondern über die Fensterlüftung nach außen abgeführt werden.

Für Kochdämpfe empfiehlt sich darüber hinaus eine Dunstabzugshaube über dem Herd.

Das Abziehen von Restwasser auf Oberflächen nach dem Duschen mit einem Abstreifer ist eine einfache und wirkungsvolle Methode, unnötige Raumluftbefeuchtung zu vermeiden. Von Luftbefeuchtern wie Heizungsverdunstern ist selbst bei sehr trockener Raumluft aus bauphysikalischer und baubiologischer Sicht abzuraten.

## Heizen

### Temperaturniveau anpassen

Die „ideale Raumlufttemperatur“ in beheizten Räumen von Wohngebäuden ist nicht normativ geregelt. Bautechnisch und anlagentechnisch bedingt sowie nutzerabhängig liegt sie jedoch etwa bei ca. 20 °C, wobei die Temperaturen im Bad meist 1 bis 2 °C höher und im Schlafzimmer 2 bis 3 °C niedriger gewählt werden. Von kühleren Raumlufttemperaturen ist vor allem in nicht modernisierten Bestandsgebäuden aufgrund der Gefahr von Tauwasserbildung abzuraten. Wärmere Raumlufttemperaturen verursachen pro Grad durchschnittlich etwa 6 Prozent höhere Heizkosten. Eine Nachtabsenkung auf minimal 15 °C gilt bei der Mehrzahl der Wohngebäude als wirtschaftlich und bauphysikalisch akzeptabel.

## Temperaturabsenkung prüfen

Bei konstruktiv bzw. bauphysikalisch kritischen Wohngebäuden, in denen z. B. bereits Feuchte- oder Schimmelpilzschäden vorhanden sind, sollte eine Absenkung der Temperatur in den Nachtstunden jedoch geprüft werden. Längeres Auskühlen der Räume hat generell lange Aufheizphasen und das Risiko der Feuchtebildung zur Folge. Auch bei längerer Abwesenheit sollten die Räume mindestens 15 °C warm sein. Flächenheizungen wie Fußboden- oder Wandflächenheizungen können durch ihre große Wärmeabstrahlfläche und die niedrige Oberflächentemperatur zur Verbesserung des Raumklimas beitragen und Heizkosten senken helfen.

## Wichtige Tipps auf einen Blick

- Gelüftet wird nach der Faustregel „kurz – oft – intensiv“ bei geschlossenen Heizkörperventilen.
- Je niedriger die Zimmertemperatur, desto öfter muss gelüftet werden
- Bei niedrigen Außentemperaturen sollte kürzer, ggf. jedoch öfter gelüftet werden.
- Je dichter die Fenster, desto häufiger sollte aus hygienischen und gebäudetechnischen Gründen gelüftet werden – besonders bei nicht gedämmten Außenbauteilen.
- Bei so genannten „Niedrigenergiehäusern“ ist zu einer regelbaren Lüftungsanlage zu raten, bei „Niedrigstenergiehäusern“ und „Passivhäusern“ ist sie unabdingbar.
- Raumluftfeuchte ist dort an die Außenluft abzuführen, wo sie entsteht.
- In Wohnräumen ist für ausreichende Wärme- und Luftzirkulation zu sorgen, besonders an verstellten und verhängten Außenwänden.
- Luftbefeuchter sind nur bei niedrigen Luftfeuchteverhältnissen einzusetzen, bedürfen jedoch zur Vermeidung von hygienischen Problemen einer regelmäßigen Kontrolle und Wartung.
- Hygrometer mit Signalanzeige sind nützliche und wirksame Mittel zur Überwachung der Raumklima-verhältnisse.
- Nach Bezug eines Neubaus oder nach einer Gebäudemodernisierung muss meist das bisher bewährte Lüftungs- und Heizungsverhalten an die neuen Bedingungen angepasst werden.

© Bauherren-Schutzbund e.V., Berlin, 2012