

# Richtig heizen und lüften; gesund wohnen

Lt. DIN-Fachbericht 4108-8 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 8: Vermeidung von Schimmelwachstum in Wohngebäuden

Wer beim Heizen und Lüften die aufgezeigten technisch-physikalischen Zusammenhänge beachtet, erspart sich und seinem Vermieter Ärger und Kosten und erweist seiner Gesundheit einen guten Dienst.

Die nachstehenden Empfehlungen sollen helfen, unter Berücksichtigung der technisch-physikalischen sowie hygienischen Anforderungen energiesparend zu heizen und zu lüften:

- \* Heizen Sie alle Räume ausreichend und vor allem möglichst kontinuierlich. Dies gilt auch für Räume, die Sie nicht ständig benutzen oder in denen Sie ein niedriges Temperaturniveau wünschen.
- \* Unterbinden Sie die Luftzirkulation nicht. Das ist besonders wichtig an Außenwänden. Möbelstücke sollten deshalb mindestens 5 cm Abstand zur Wand haben, besonders solche auf geschlossenem Sockel.
- \* Behindern Sie nicht die Wärmeabgabe der Heizkörper durch Verkleidungen, lange Vorhänge oder vorgestellte Möbel. Durch Wärmestau erhöhen sich die Wärmeverluste nach außen. Bei verbrauchsabhängiger Abrechnung registriert Ihr Heizkostenverteiler sonst einen etwa 10 bis 20 % zu hohen Verbrauchsanteil, weil er die verringerte Wärmeabgabe nicht berücksichtigen kann. Sie werden durch Beachtung dieser Empfehlung vor finanziellem Schaden bewahrt.
- \* Halten Sie die Türen zu weniger beheizten Räumen stets geschlossen. Die Temperierung dieser Räume ist Aufgabe des im Raum befindlichen Heizkörpers. Andernfalls dringt mit der wärmeren Luft aus den Nebenräumen zu viel Feuchtigkeit ein, die beim Abkühlen der Luft dann zum Teil als Kondensat ausfällt. Demgegenüber bringt die Luffterwärmung im Raum ein Absenken der relativen Luftfeuchte, d. h. die Wasseraufnahmefähigkeit der Luft wird in diesem Fall vergrößert.
- \* Schenken Sie der Raum- und Wohnungslüftung besondere Aufmerksamkeit, besonders bei fugendichten Fenstern. Sie dient nicht nur dazu, verbrauchte Luft durch hygienisch einwandfreie zu ersetzen. Eine wesentliche Aufgabe des Lüftens ist auch die Abführung von Wasserdampf, damit die relative Luftfeuchte keinesfalls die Behaglichkeitsgrenze und zugleich kritische Grenze für Kondensatbildung - 50 bis 60 % relative Luftfeuchte - übersteigt. Die abzuführende Wasserdampfmenge beträgt je nach Wohnungsgröße und Intensität der Nutzung 10 bis 30 Liter pro Tag.

\* Lüften Sie bedarfsgerecht und dennoch energiebewusst. Dabei geht zwar etwas Heizenergie verloren, dies muss jedoch im Interesse gesunder raumklimatischer Verhältnisse und zur Vermeidung von Feuchteschäden hingenommen werden. Es kommt darauf an, diesen Verlust so gering wie möglich zu halten. Dies gelingt am besten durch kurzes intensives Lüften. Sie sollten deshalb Fenster und Türen kurzfristig weit öffnen und nach Möglichkeit Durchzug schaffen. Nach etwa fünf bis zehn Minuten ist die verbrauchte, feuchte Raumluft durch trockene Frischluft ersetzt, die nach Erwärmung wieder zusätzlichen Wasserdampf aufnehmen kann.

Der Vorteil dieser „Stoßlüftung“ ist, dass mit der verbrauchten Luft nur die darin enthaltene Wärme entweicht, während die in den Wänden und Einrichtungsgegenständen gespeicherten, viel größeren Wärmemengen im Raum bleiben und nach dem Schließen der Fenster mithelfen, die Frischluft schnell wieder auf die gewünschte Temperatur zu bringen. Diese „Stoßlüftung“ sollte bei Anwesenheit in der Wohnung mehrmals täglich wiederholt werden.

\* In der Küche ist während des Kochvorgangs bzw. nach dem Kochen gründlich zu lüften.  
In keinem Fall darf diese Luft in andere Räume geleitet werden.

\* Im Bad nach dem Duschen oder Baden ausreichend lüften, um die feuchte Luft abzuführen. Raum danach wieder auf ca. 22 Grad C beheizen.

\* Schlafzimmer sind morgens mindestens 10 Minuten zu lüften: Stoßlüftung, keine Kipplüftung!  
Anschließend die Heizkörper auf Ventilstellung 2 oder 3 stellen, damit dem Mauerwerk wieder genügend Wärme zugeführt wird.

\* Schlafen Sie bei geschlossenem Fenster, muss unbedingt morgens intensiv stoßgelüftet werden.  
Eine Person gibt nachts durch Ausatmen und Verdunstung ca. 300 g Feuchtigkeit ab, die in der Regel nur durch eine Lüftungszeit von mindestens 20 Minuten abgeführt werden kann.

\* Eine Beheizung von nicht beheizten Räumen durch angewärmte Luft aus anderen Räumen (durch Offenstehenlassen der Zwischentüren) ist falsch, da hierdurch die Außenwände kalt bleiben.

\* Im Frühsommer bis Juli gibt es Wetterlagen mit bis zu 80 % hoher Luftfeuchtigkeit. In solchen Fällen sind die Kellerfenster zu schließen.

In zunehmendem Maße werden im Winterhalbjahr in vielen Wohnungen vor allem an der Innenseite von Außenwänden, vielfach auch hinter größeren Möbelstücken, feuchte Stellen und Stockflecken beobachtet. Im fortgeschrittenen Stadium bildet sich Schimmelpilz, der sich rasch ausbreitet, Tapeten lösen sich ab, und es riecht modrig. Diese Erscheinungen beeinträchtigen nicht nur das Wohlbefinden der Bewohner, sondern es wird auch die Bausubstanz geschädigt sowie der Wärmeschutz der Außenwände herabgesetzt.

„Was sind die Ursachen?“, fragen sich besorgte und teilweise ratlose Mieter. Die Feuchtigkeit kommt - bis auf ganz wenige Ausnahmen - fast immer von innen aus der Raumluft. Sporen von Schimmelpilzen, die in der Luft schweben, finden auf den feuchten Flecken einen Nährboden, auf dem sie zum Ärgernis der Bewohner wachsen und gedeihen.

Diese unerwünschten Erscheinungen lassen sich verhindern, wenn die am Ende aufgeführten Empfehlungen beachtet werden.

Zum besseren Verständnis zunächst einige technisch-physikalische Ausführungen. Luft hat die Eigenschaft, sich mit Wasser zu verbinden. Der Wasseranteil in der Luft ist meist unsichtbar. Wir können ihn aber auch sehen, z. B. in Form von Wasserdampf, Nebel und Wolken. Das Sichtbarwerden hängt nicht allein von dem absoluten Wassergehalt der Luft in Gramm je m<sup>3</sup> ab (absolute Luftfeuchte), sondern ganz entscheidend von der Lufttemperatur und dem Luftdruck. Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasser kann sie binden (relative Luftfeuchte). Kühlt stark mit Wasserdampf angereicherte Luft ab und wird dabei die Sättigungsgrenze erreicht, gibt sie einen Teil des Wassers in Form von Kondensat ab. Dies geschieht an den Stellen im Raum mit der geringsten Oberflächentemperatur, weil dort die Lufttemperatur am schnellsten abnimmt und damit die Sättigungsgrenze hier zuerst erreicht wird. Solche Stellen sind bevorzugt: Zimmerecken an der Außenwand, der Übergang von Außenwand zur Zimmerdecke und die Fensterstürze, sogenannte „Wärmebrücken“. Solche Erscheinungen finden wir teilweise auch in Zonen mit geringer Luftbewegung, wie z. B. hinter größeren Möbelstücken.

Zum Vergleich:

1 m<sup>3</sup> Luft enthält bei + 10 °C und 35 % relativer Luftfeuchtigkeit nur 3,3 g Wasser  
1 m<sup>3</sup> Luft enthält bei + 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit bereits 12,6 g Wasser

Diese Zahlen machen deutlich, weshalb es ratsam ist, darauf zu achten, dass die Wandoberflächentemperatur in mäßig gelüfteten Räumen möglichst 15 - 17°C nicht unterschreiten sollte. Das erfordert Raumlufttemperaturen von etwa 18°C.

Der Mensch nimmt Schwankungen der Lufttemperatur wahr, Änderung der Luftfeuchtigkeit bemerkt er meist nicht. Ihm ist aber selten bewusst, wie groß die Wassermengen sind, die bei normaler Nutzung in einer Wohnung freigesetzt und von der Luft aufgenommen werden. Bei Kochvorgängen, beim Geschirr spülen, baden und duschen wird die Luft mit Wasserdampf angereichert. Dieser von der Luft zusätzlich aufgenommene Wasserdampf muss durch ausreichendes Lüften regelmäßig aus der Wohnung abgeführt werden.

Warum traten die geschilderten Probleme früher viel seltener auf?

Der Grund hierfür dürfte sein, dass durch die früher niedrigeren Energiekosten die Räume meist stärker beheizt und häufiger gelüftet wurden. Für eine „Dauerlüftung“ sorgten in Altbauten zum Teil undichte Fensterfugen. War die Luft trotzdem stark mit Wasserdampf angereichert, so bildete sich meist nur an einfach verglasten und an dadurch besonders kalten Scheiben Schwitzwasser. Bei Frost verwand-

delte sich das Schwitzwasser teilweise in bizarre Eisblumen. Auf diese Weise wurde der Feuchtegehalt der Luft ständig verringert.

Durch isolierverglaste und fugendichte Fenster ist die Scheibe als „Kondensatabscheider“ entfallen. Hinzu kommt, dass durch inzwischen hohe Heizkosten und durch die verbrauchsabhängige Abrechnung häufiger extrem sparsam geheizt und gelüftet wird. Dabei übersieht man leicht, dass übertriebenes Heizenergiesparen Energieverschwendung zur Folge haben kann. Noch bevor äußerlich Schäden sichtbar werden, kann in die Außenwand von innen eingedrungener Wasserdampf in den kälteren äußeren Schichten zu Wasser kondensiert sein. Eine durchfeuchtete Wand leitet aber die teure Heizenergie bis zu dreimal so schnell nach außen. Trotz eingeschränktem Wärmekomfort wird in diesem Fall mehr Heizenergie verbraucht und die Bausubstanz geschädigt. Außerdem kann die Schimmelpilzbildung gesundheitliche Gefahren heraufbeschwören.

⇒ Vermeiden Sie Dauerlüften während der Heizperiode. Offene oder gekippte Fensterflügel verursachen ein Mehrfaches an Wärmeverlusten gegenüber einer gezielten „Stoßlüftung“.

⇒ Schließen Sie beim Lüften die Heizkörperventile bzw. drehen Sie die Raumthermostate zurück. Aber Vorsicht bei Frost! Ein Abdrehen der Heizkörper darf nur bei einer kurzen Stoßlüftung erfolgen, sonst besteht die Gefahr, dass das Heizwasser im Heizkörper einfriert und der Heizkörper platzt. Bei Thermostatventilen, deren eingebaute Frostschutzsicherung das Ventil bei etwa 5°C auch in der kleinsten Stellung sofort automatisch öffnen würde, empfiehlt es sich, den im Ventilkopf befindlichen Fühler bei niedrigeren Außentemperaturen durch ein aufgelegtes Tuch von der einströmenden Frischluft abzuschirmen.

⇒ Größere Wasserdampfmengen, die in einzelnen Räumen, z. B. beim Kochen oder Duschen entstehen, sollten durch gezieltes Lüften der betreffenden Räume sofort nach außen abgeführt werden.

Die Türen sollten während dieser Vorgänge möglichst geschlossen bleiben, damit sich der Wasserdampf nicht in der gesamten Wohnung ausbreiten kann.

Für ein behagliches Raumklima gilt der Leitsatz: Richtig heizen und lüften - gesund wohnen