

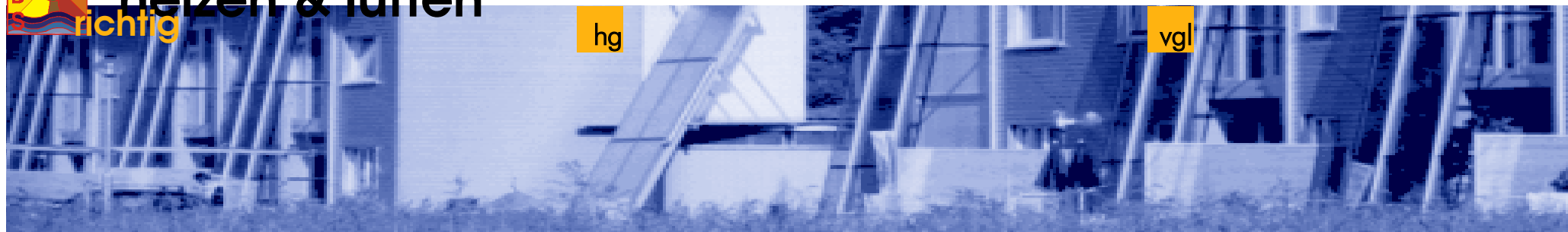


### Ursachen:

- hoher Feuchtigkeitsgehalt der Raumluft
- kleine Wohnungen - geringes Raumluftvolumen
- ungünstige Möblierungen

### Zum Vergleich:

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



Für ein behagliches Raumklima gilt:

## Richtig heizen und lüften - gesund wohnen

Zum Erreichen eines behaglichen Raumklimas müssen wir der Wohnung während rund zwei Drittel des Jahres Wärme zuführen.

Im Winterhalbjahr werden in vielen Wohnungen vor allem an der Innenseite von Außenwänden (insbesondere in Raumecken), vielfach auch hinter größeren Möbelstücken und in Fensterlaibungen, feuchte Stellen beobachtet. Im fortgeschrittenen Stadium bilden sich Schimmelpilze, die sich rasch ausbreiten.

Die Durchfeuchtung der Außenwände beeinträchtigt nicht nur das Wohlbefinden der Bewohner, sondern schädigt auch die Bausubstanz und setzt den Wärmeschutz der Außenwände herab, was wiederum zu höherem Heizenergieverbrauch führt.

Die Feuchtigkeit in Wohnungen kommt bis auf wenige Ausnahmen aus der Raumluft. Sporen von Schimmelpilzen, die immer in der Luft vorhanden sind, finden insbesondere auf feuchten Wandstellen einen idealen Nährboden.

### Hintergrund

Luft hat die Fähigkeit, Wasser aufzunehmen. Wieviel Wasserdampf die Luft enthalten kann, hängt entscheidend von der Lufttemperatur ab.

Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasser kann sie binden. Der Anteil des in der Raumluft enthaltenen Wasserdampf bezogen auf die maximal mögliche Sättigung wird relative Luftfeuchte genannt.

Kühlt stark mit Wasserdampf angereicherte Luft ab und wird dabei die Sättigungsgrenze überschritten, 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 Raumecken an der Außenwand, der Übergang von Außenwand zur Zimmerdecke und die Fensterstürze, sogenannte "Kältebrücken", sowie Zonen mit geringer Luftbewegung (z. B. hinter größeren Möbelstücken oder bodenlangen Vorhängen).

Zu Wasserdampfkondensation kommt es immer dann, wenn der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Verhältnis zu deren Temperatur zu hoch ist.

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

Der Mensch nimmt Schwankungen der Temperatur wahr, Änderungen 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.

Allein im Schlaf gibt eine Person pro Nacht über Haut und Atemluft etwa einen Liter Wasser ab.

Außerdem wird die Luft bei Kochvorgängen, beim Geschirrspülen, Baden, Duschen und Waschen mit Wasserdampf angereichert.

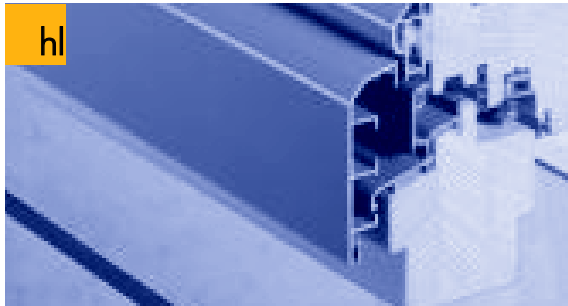
Auch Zimmerpflanzen und Aquarien tragen erheblich zur Luftbefeuchtung bei.

Der von der Luft zusätzlich aufgenommene Wasserdampf muss durch ausreichendes und geeignetes Lüften regelmäßig aus der Wohnung abgeführt werden, wenn es nicht zu Problemen kommen soll.

Aus hygienischen Gründen ist ein 0,5 bis 1,0-facher Luftwechsel pro Stunde sinnvoll, damit die Schadstoff- und Geruchsbelastung der Luft das Wohlbefinden nicht beeinträchtigt und eine ausreichende Luftqualität gegeben ist.

## Warum traten diese geschilderten Probleme früher viel seltener auf ?

- moderne Fenster sind dicht
- Trend zu kleineren Wohnungen



Ein Grund hierfür liegt darin, dass durch die früher niedrigeren Energiekosten die Räume meist stärker beheizt und häufiger gelüftet wurden.

Für eine "Dauerlüftung" sorgten in Altbauten auch undichte Fensterfugen.

War die Luft trotzdem stark mit Wasserdampf angereichert, so bildete sich an den oft nur einfach verglasten und dadurch besonders kalten Scheiben Schwitzwasser.

Bei Frost verwandelte sich das Schwitzwasser in bizarre Eisblumen, auf diese Weise wurde der Feuchtegehalt der Luft ständig verringert.

Durch neue isolierverglaste und fugendichte Fenster ist die Scheibe als "Kondensatabscheider" entfallen, die selbsttätige Fugenlüftung fast ganz unterbunden worden. 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 der Außenwand von innen eingedrungener Wasserdampf kondensiert sein.

Eine durchfeuchtete Wand leitet aber die teure Heizenergie bis zu dreimal so schnell nach außen. Trotz eingeschränktem Wärmegefühl wird in diesem Fall mehr Heizenergie verbraucht und die Bausubstanz geschädigt.

## Tipps zum richtigen Heizen und Lüften

- weniger Heizkosten
- keine Schimmelbildung

**h+l** 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 die Räume, die Sie nicht ständig benutzen oder in denen Sie ein niedrigeres Temperaturniveau wünschen.
- Unterbinden Sie die Luftzirkulation nicht. Das ist besonders wichtig an Außenwänden. Möbelstücke sollten deshalb mindestens 5cm Abstand zur Wand haben, geschlossene Sockel sollten ein Lüftungsgitter besitzen.
- 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. Dies verursacht wiederum höhere Kosten.
- 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 Nebenräumen zu viel Feuchtigkeit ein, die beim Abkühlen der Luft dann zum Teil als Kondensat ausfällt. Demgegenüber bringt die Lufterwärmung 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, insbesondere 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 von 50% bis 60% relative Luftfeuchtigkeit übersteigt. Die abzuführende Wasserdampfmenge beträgt je nach Wohnungsgröße und Intensität der Nutzung 10 bis 30 Liter pro Tag.

## Energieberatungs-Hotline

Mo - Fr von 08:30 - 12:30 Uhr  
Tel.: +43 316/877 - 3413 und 3955

- Vermeiden Sie Dauerlüften während der Heizperiode. Offene oder gekippte Fensterflügel können erhebliche Wärmeverluste gegenüber einer gezielten "Stoßlüftung" verursachen.
- 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 Fenster und Türen kurzfristig weit öffnen und nach Möglichkeit Durchzug schaffen. Nach etwa fünf 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.
- Größere Wasserdampfmen gen, 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.



## Energieberatungsstelle Land Steiermark

Amt der Steiermärkischen Landesregierung - FA 17A  
Energiewirtschaft und allgemeine technische Angelegenheiten  
Fachstelle Energie - Energieberatung

Internet: <http://www.energieberatung.steiermark.at>  
E-Mail: [energie@stmk.gv.at](mailto:energie@stmk.gv.at)