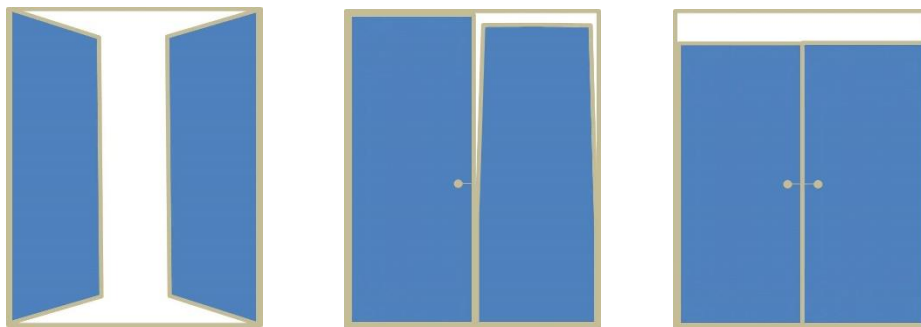


## Merkblatt 1

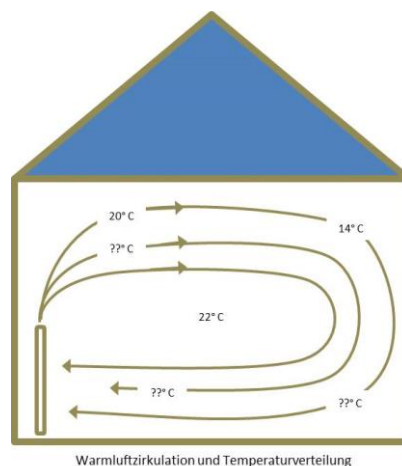
### Richtiges Heizen und Lüften von Wohnungen und Häusern

Bei einem Einfamilienhaus werden bis zu 10.000 l Wasser im Beton, Mörtel, Putz, Estrich und Anstrich verarbeitet. Auch wenn davon der größte Anteil während der Bauzeit verdunstet, enthalten Neubauten stets Restfeuchtigkeit. Beim Kochen und Duschen entsteht Wohnfeuchtigkeit. Die Bewohner erzeugen so zusätzliche Feuchtigkeit von bis zu mehreren Eimern Wasser pro Tag.

Der Gesetzgeber verlangt mittels der Energieeinsparverordnung (EnEV) nahezu 100%ige Luftdichtigkeit der Gebäudehülle und Fenster. Schäden am Haus und für die Gesundheit der Bewohner lassen sich daher nur durch richtiges Lüften verhindern, denn zu viel Feuchtigkeit führt zwangsläufig zu Schwitzwasser und Schimmelpilzbildung an den Innenseiten der Außenwände.



Warme Raumluft kühlt sich an kalten Wandoberflächen ab.



Wärmeluftzirkulation und Temperaturverteilung

Wird eine bestimmte Oberflächentemperatur der Wand unterschritten, kondensiert der in der Raumluft enthaltene Wasserdampf auf und in der Wand zu Wasser.

Für das Wohnen in einem Neubau müssen folgende Zusammenhänge unbedingt beachtet werden:

### 1. Das Austrocknen der Bauteile unterstützen!

Feuchte Baustoffe dämmen schlechter und kühlen stärker aus. Deshalb sind die ersten Heizperioden kein Maßstab für den Energieverbrauch. Der Austrocknungsprozess ist abhängig von den Bauzeitverhältnissen und kann bis zu 2 Jahre dauern.

Während dieser Zeit ist folgendes zu beachten:

- Möbel nicht direkt an die Außenwand, 10 cm Lüftungsabstand lassen (auch im Keller).
- Wandverschalungen, Wandteppiche usw. erst nach völligem Austrocknen anbringen.
- Wandoberflächen nicht dampfdicht "versiegeln" durch Vinyl-, Metall- und abwaschbare Tapeten oder Folien und waschfeste Anstriche (Dispersionen, Latex, Wärmedämmtapeten).
- keine Wäsche in den Wohnräumen trocknen (nur bei Verwendung Kondenstrockner).
- Beim Anbringen von Bildern und Postern für Hinterlüftung sorgen.

### Materialfeuchte - Luftfeuchte

Die Absorption (Feuchtaufnahme) und die Desorption (Feuchteabgabe) von Materialien beeinflussen die Luftfeuchte in Wohnungen und Häusern ganz entscheidend. Das folgende Beispiel vermittelt eine Vorstellung davon, wie viel Feuchte bei einem Kochvorgang von der Raumluft und von den Oberflächen aufgenommen wird.

Eine Wohnküche von 4 x 5 m Fläche, Boden gefliest, Teppich unter Tisch und Eckbank, Wände tapeziert bis auf einen kleinen gefliesten Bereich im Küchenteil, Decke verputzt.

In dieser Wohnküche wird die relative Luftfeuchte für die Dauer einer halben Stunde von 40% auf 80% erhöht. Das Schema unten zeigt wie sich die eingebrachte Feuchte auf die Luft und die Oberfläche verteilt.

Es steckt also viel mehr Feuchtigkeit in den Raumbooberflächen als in der Luft. Dies ist wichtig und muss beim Lüften berücksichtigt werden. Die Luft ist schnell ausgewechselt aber bis die Oberflächenfeuchte wieder zurückgegangen ist, dauert es etwas länger, genauso wie bei zur Trocknung aufgehängte Kleidungstücke riechen.

Unter Oberflächenfeuchte ist nicht Wasser in Form von Wassertropfen zu verstehen, das sich

vielleicht in der Nähe des dampfenden Kochtopfes an der Wand bildet, sondern die nicht sichtbare Feuchte, die in dem jeweiligen Material aus der Raumluft absorbiert wurde.

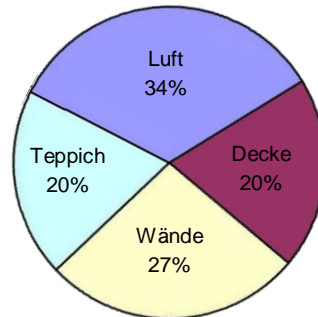


Bild: Die Aufteilung der Feuchte auf Raumluft und Oberflächenstoffe bei einem halbstündigen Kochvorgang (Schemadarstellung)

Die langsam von den Umgebungsflächen aufgenommene Feuchte wird auch nur langsam wieder abgegeben. Deshalb reicht zur Feuchteabfuhr einmaliges kurzes Lüften nicht aus.

## 2. Ausreichend heizen!

Nur sich erwärmende Luft kann wie ein unsichtbarer Schwamm Feuchtigkeit im Raum aufnehmen. Luft mit 0 Grad vermag nur 5 Gramm Wasser pro  $m^3$  aufzunehmen, bei 20° C sind es schon bis zu 17,3 Gramm pro  $m^3$ . Damit sind die jeweiligen Sättigungspunkte bei 100% relativer Feuchte erreicht.

Der Sättigungsgrad der Luft kann durch ein Hygrometer gemessen und als relative Feuchte abgelesen werden. Als raumklimatisch optimaler Wert sind 50% bei 20 - 22° C Raumlufttemperatur anzusehen.

## 3. regelmäßig Lüften!

Zur Entfeuchtung der Luft ist ein 0,5 bis 0,8 facher Luftwechsel pro Stunde erforderlich. Das entspricht je nach Personenzahl und Aufenthaltsdauer in der Wohnung dem 2 bis 3-fachen Volumen Ihres Hauses. Kurzzeitiger, kontrollierter Luftaustausch kostet nicht viel Heizenergie und ist für ein gesundes Raumklima und zur Vermeidung von Feuchteschäden unbedingt erforderlich. Nicht oder nicht ausreichend zu lüften ist völlig missverständliche Energieeinsparung und kann zu schweren Bau- und Gesundheitsschäden führen.

### Regeln zum Lüften und Heizen:

1. Alle, auch die wenig benutzten Räume, regelmäßig 2 – 3 mal am Tag intensiv lüften. Fenster und Türen öffnen und möglichst Durchzug schaffen, auch wenn es regnet oder kalt ist.

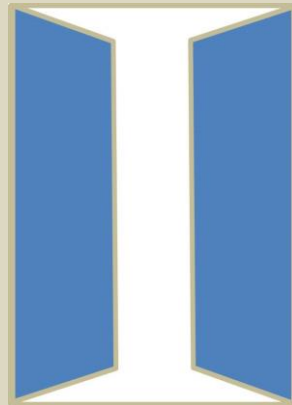


Bild: Stoßlüften von wenigen Minuten Dauer bei voll geöffnetem Fenster (ggf. Durchzug) ermöglicht eine rasche Lufterneuerung und die Beseitigung von Wohngerüchen. Während des Lüftens sollte die Heizung abgestellt werden.

Für eine wirksame Feuchteabfuhr muss die Stoßlüftung mit zwischenzeitlichen „Aufwärmphasen“ mehrmals wiederholt werden nach dem Prinzip:

Außenluft rein – aufwärmen – Raumluft raus

2. Dauer dieser Stoßlüftung 5 bis maximal 10 Minuten, um feuchte Raumluft durch kalte, aber trockene Frischluft zu ersetzen. Längeres Lüften führt nur zum Auskühlen der Wände.

Die Lüftungsdauer richtet sich nach dem Außenklima:

- nur 2 Minuten sind bei Frost ausreichend
- ca. 3 Minuten bei 0 bis +5° (Dezember, Januar, Februar)
- ca. 5 Minuten bei 5 bis 10° (November / März)
- ca. 10 Minuten bei 10 bis 15° (Oktober / April)
- in den sonstigen Monaten längere Lüftungsdauer üblich (in Abhängigkeit von Außentemperaturen)

3. Dauerlüftung durch gekippte Fenster kostet unverhältnismäßig mehr Energie als wiederholte Stosslüftung und sollte daher während des Heizbetriebes unterbleiben.

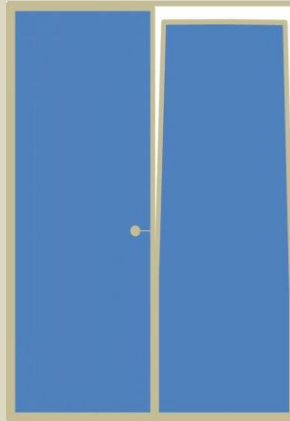


Bild: Spaltlüften bei kontinuierlichen Dreh- oder Kippstellung des Fensters über einen längeren Zeitraum ermöglicht einen Luftaustausch ohne deutliche Absenkung der Raumlufttemperatur. Die Drehstellung bei Arretierung der Öffnungsweite ist wirksamer als die Kippstellung (siehe Bild), da hier die Frischluft im unteren Fensterbereich einströmen und die Fortluft oben entweichen kann (Thermik).

Durch langsamen Luftaustausch bei steter Erwärmung der Frischluft, die dabei Feuchtigkeit aufnimmt entsteht eine wirksame Entfeuchtung.

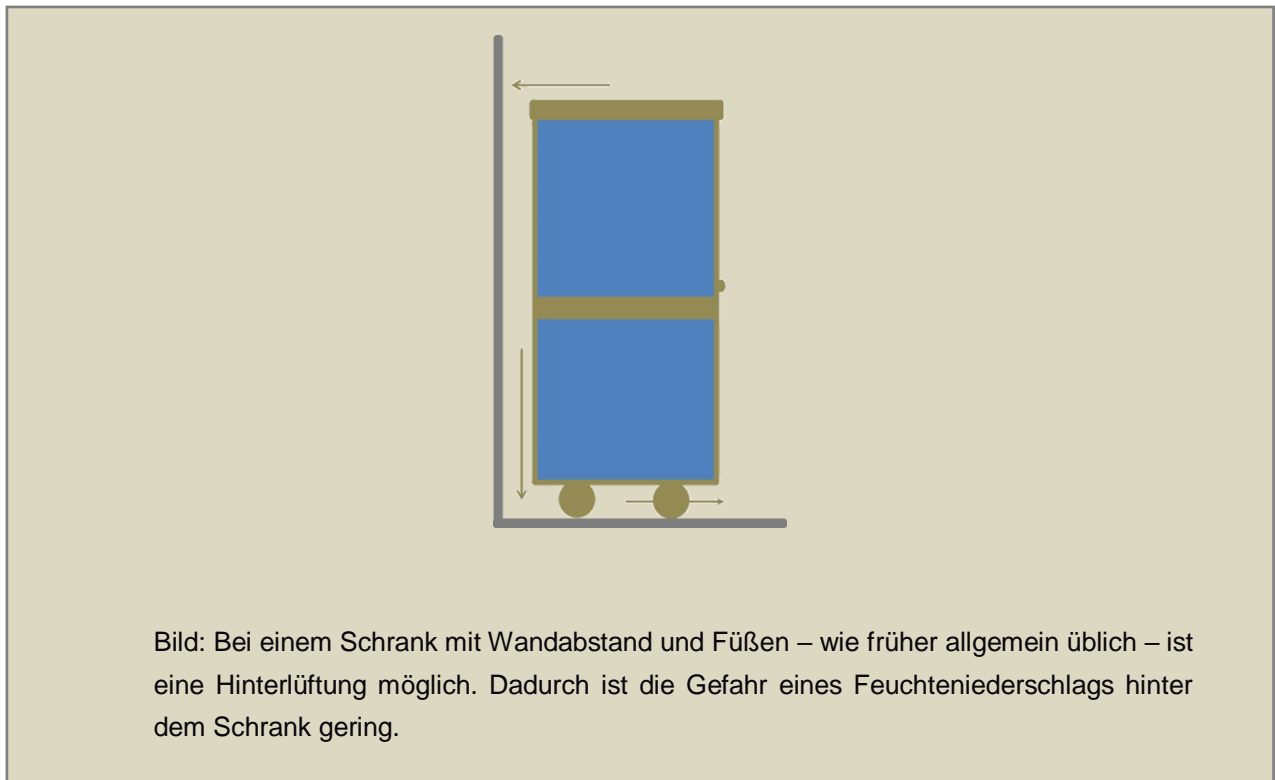
4. Während des Lüftens die Thermostatventile an den Heizkörpern mit einem Tuch abdecken oder zudrehen. Sie heizen sonst nach draußen.
5. Auch in wenig benutzten Räumen (Schlafzimmer) den Heizkörper nicht ganz abstellen. Das "Mitheizen" des Schlafzimmers durch Öffnen der Tür ist besonders kritisch, weil feuchte wärmere Luft aus der übrigen Wohnung sich an den vergleichsweise kühleren Wänden niederschlägt. Alle Türen zu weniger temperierten Räumen geschlossen halten.
6. Größere Wasserdampfmengen beim Entstehen gezielt weglüften. Beim Kochen und nach dem Baden/Duschen Fenster auf und Türen zu, damit sich der Wasserdampf gar nicht erst in der Wohnung ausbreiten kann.
7. Kellerräume im Sommer tagsüber nicht lüften, denn Luft über 20° ist sehr feucht. Dies gilt auch für Kellerwohnungen: Sommerlüftung nur nachts und morgens früh!!

8. Auch während des Urlaubs regelmäßig lüften lassen. Im Winter die Raumtemperatur von ca. 15° C nicht unterschreiten.

Wenn Wände im Schlafzimmer, in der Küche oder im Bad feucht sind vermuten viele Bewohner, dass der Fehler in der Baukonstruktion liegt. Dies ist nur in den seltensten Fällen die Ursache und sollte von Fachleuten ausgeschlossen werden.

Weitaus häufiger haben die Feuchtigkeitsprobleme ihre Ursache in der fachlichen Benutzung der Räume. Das lässt sich verhältnismäßig schnell prüfen, in dem man die Wand mit einem dünnen Steinbohrer anbohrt und den herausfallenden Staub prüft. Ist der Staub in der Wand trockener je weiter der Bohrer vordringt, kommt die Feuchtigkeit aus der Wohnung.

Stockflecken und Schimmelbildungen an solchen feuchten Wänden werden oftmals erst dann entdeckt, wenn der vor der Wand stehende Kleiderschrank einmal abgerückt, oder das nicht hinterlüftete Bild einmal abgehängt wird.



Deshalb - helfen Sie mit. Schützen Sie Ihre Werte!