

# Merkblatt

## «Richtig Heizen, richtig Lüften»

Jeder Mensch gibt bei den alltäglichen Aktivitäten in seiner Wohnung, beispielsweise durch Kochen, Waschen und Baden Wasserdampf in die vorhandene Luft ab. Eine vierköpfige Familie produziert so im Durchschnitt circa 11-14 Liter Wasser pro Tag und dieses Wasser muss als Wasserdampf über den Tag verteilt durch Lüften entfernt werden. Als wichtigstes Warnsignal deuten beschlagene Fenster oder Wände immer auf eine zu hohe Luftfeuchtigkeit.

**REGEL:** Sobald die kühle Jahreszeit als Heizperiode beginnt, sollte die relative Luftfeuchte nicht über 50 Prozent steigen und die Temperatur der Raumluft nicht unter 20 Grad sinken.

Gerade Wände, Fensterlaibungen und auch Einrichtungsgegenstände sollten niemals zu stark abkühlen, da sonst der in der Luft vorhandenen Wasserdampf kondensiert.

### Erstbenutzung

Wenn Sie in eine gerade oder kürzlich modern und umfassend sanierte neue Wohnung der TannCAPITAL AG einziehen, dann freuen Sie sich über dichte Fenster und Türen, Oberflächenversiegelungen, Wärmedämmverbundfassaden und die vielen weiteren Energieeinsparmassnahmen, welche die Energiebilanz der Gebäude deutlich verbessern. Zudem haben unsanierte Gebäude aufgrund erheblicher Baumängel oft jahrelang ungehindert Feuchtigkeit aufgenommen. Fakt ist aber, dass gerade durch eine umfassende Modernisierung jede Menge Feuchtigkeit (durch beispielsweise Estriche, Mörtel, Fugen- und Fliesenkleber, Wandputze sowie Malerarbeiten) zusätzlich in die Gebäude eingebracht wird und durch die neue Dichtheit die vorhandene und zusätzliche Feuchtigkeit damit viel schwieriger aus den Gebäuden wieder entweichen kann. Durch enge Zeitvorgaben kann diese Alt- und Baufeuchtigkeit niemals vor dem Einzug vollständig wieder entfernt werden. Dies kann letztlich nur durch ein diszipliniertes Heiz- und Lüftungsverhalten nach dem Einzug geschehen.

### Physikalische Zusammenhänge

Die Eigenschaft der Luft in Abhängigkeit von ihrer Temperatur Wasserdampf aufzunehmen oder abzugeben, ergibt einerseits Probleme bei Abkühlung durch Kondensation. Andererseits kann Luft während der Erwärmung zusätzlich Wasserdampf aufnehmen, wodurch eine Entfeuchtung der Räume per Belüftung überhaupt erst möglich wird. Darin liegt der Zusammenhang zwischen Heizen und Lüften begründet.

**REGEL:** Trockene, kalte Aussenluft kann während der Erwärmung auf Zimmertemperatur Feuchtigkeit aus dem Raum aufnehmen, die beim nächsten Lüftungsvorgang wieder ins Freie abtransportiert wird.

Im Sommer, solange in der Umwelt angenehm empfundene Temperaturen existieren, sind die Fenster weit geöffnet, oft den ganzen Tag lang. Zwischen den Klimaverhältnissen im Freien und in Wohnräumen stellt sich ein Gleichgewicht ein. In den Sommermonaten ergeben sich dadurch in der Regel keine Probleme. Eine Ausnahme bilden gekühlte Räume, zum Beispiel Kellerräume.

In den Übergangsjahreszeiten, wenn die Aussentemperaturen fallen oder steigen (je nach Jahreszeit), beginnen die Aussenwände unserer Gebäude bereits abzukühlen oder sind noch nicht erwärmt. Fenster werden seltener geöffnet. Pro Lüftungsvorgang wird nur relativ wenig Wasserdampf entsorgt. Die innen liegenden Oberflächen der Aussenwände sind kalt und bieten eine ideale Voraussetzung zur Kondensation von Luftfeuchtigkeit - es entstehen feuchte Flecken (Stockflecken). Im fortgeschrittenen Stadium bildet sich Schimmelpilz, der sich besonders im Frühjahr und Herbst rasch ausbreitet, Tapeten lösen sich ab und es riecht modrig.

### Ursachen

Die Feuchtigkeit an Gegenständen und Wänden kommt - bis auf ganz wenige Ausnahmen - fast immer aus der Raumluft. Sporen von Schimmelpilzen, die in der Luft immer vorhanden sind, finden auf den feuchten Flecken einen perfekten Nährboden, auf dem sie zum Ärger der Wohnungseigentümer oder Mieter wachsen und gedeihen.

Als zunächst einfachste Massnahme muss der Luftwechsel in Räumen durch überdurchschnittlich häufiges Lüften gesteigert werden. Je höher die Innentemperaturen, desto mehr Wasserdampf kann von der Luft aufgenommen werden. Eine effektive Be- und Entlüftung zur Feuchtigkeitsentsorgung ist in diesen Jahreszeiten früh morgens und spät am Abend möglich.

In den Wintermonaten erweist sich die kältere und damit trockenere Luft als geradezu ideal zum Abtransport von Feuchtigkeit aus Wohnräumen. Der Luftaustausch wird dabei mit sehr kalter, trockener Luft vollzogen, die nach der Erwärmung auf Raumtemperaturen erhebliche Mengen Wasserdampf aus dem Gebäudeinneren aufnehmen konnte.

Bei der nächsten Belüftung der Räume wird die aufgenommene Wasserdampfmenge ins Freie abgeführt. Je strenger der Winter desto kälter sind auch die Aussenwände. Die Gefahr der Kondensation von normaler warmer und normal feuchter Raumluft nimmt theoretisch zu. Die Gefahr der Entfeuchtung durch kalte, trockene Raumluft ist jedoch geringer, als die zunehmende Neigung zur Bildung von Feuchtigkeitsniederschlag an kalten Flächen.

Die einfachste und für jeden durchführbare Möglichkeit der Belüftung von Wohnräumen ist der Luftaustausch durch die Fenster. Für Wohnräume im Altbau sowie im Neubau kann folgende Regel aufgestellt werden:

**REGEL:** Grundregel für richtiges Lüften: «oft – kurz – kräftig»

Ergänzend zur regelmässigen Belüftung sind kurzzeitige Wasserdampfkonzentrationen sofort nach ihrem Entstehen direkt ins Freie zu entlüften. Nach dem Kochen, bei länger andauernden Kochvorgängen auch zwischendurch. Nach dem Baden oder Duschen ist es ratsam, die entsprechenden Räume sofort zu entlüften.

Bei vorübergehenden Feuchtigkeitskonzentrationen sollte verhindert werden, dass die mit Wasserdampf angereicherte Luft in andere Räume gelangt, wo sie sich mit normal feuchter Luft mischt. Die Luftfeuchtigkeit aller Räume wird dadurch unnötig erhöht. Die verbreitete Vorstellung, dass sich Luftfeuchtigkeit bei geöffneten Türen in der Wohnung gleichmässig verteilt, kann keine Lösung sein. Durch die Verteilung der Feuchtigkeit in der ganzen Wohnung wird sie nicht beseitigt. Das Ergebnis ist eine höhere Luftfeuchtigkeit in allen Räumen!



**REGEL:** Das Prädikat «energiesparende Lüftung» verdient nur die Querbelüftung als Stosslüftung.

Durch das quere Stosslüften (sich gegenüberliegende Fenster weit geöffnet) werden alle in der Raumluft angereicherten Stoffe und die Feuchtigkeit aus der Wohnung befördert. Deshalb sollte dabei immer ein kompletter Luftaustausch erfolgen. Während verbrauchte Raumluft Ihre Heizkosten erhöht, hilft frische Luft Kosten zu sparen. Bei gleicher Luftwechselrate treten bei allen anderen Lüftungsmethoden (Kippstellung der Fenster), infolge längerer Belüftungsdauer, grössere Energieverluste auf. Die Auskühlung der Räume und Inneneinrichtungen vergrössert ausserdem die Wahrscheinlichkeit der Feuchtigkeitsbildung durch Kondensation als auch Schimmelpilzbildung.

Die Belüftung und Erwärmung der Wandflächen kann durch Einrichtungsgegenstände erheblich behindert werden. Besonders betroffen sind davon die Aussenwände. Aber auch Innenwände zu ungeheizten Räumen unterliegen einer vergleichbaren Auskühlung. Beispiel: Trennwände zu Treppenhäusern, Garagen oder Kellerräumen und Souterrainwohnungen.

Die erforderliche, gleichmässige Luftumwälzung in Wohnräumen wird durch folgende Möblierungsvarianten besonders beeinträchtigt:

- Schrankwände vom Fussboden bis zur Decke, Einbauküchen
- Dichte Vorhänge von der Decke bis zum Boden
- Unmittelbar an der Wandfläche anliegende Bilder
- in Raumecken eingepasste Regale
- Unterbaumöbel in Bädern und Küchen an den Wasserentnahmestellen
- Kastenbetten ohne Hinterlüftung
- Polstergarnituren ohne Unter- und Hinterlüftung in Raumecken
- Fenster werden durch zu viele Grünpflanzen verstellt

### Massnahmen

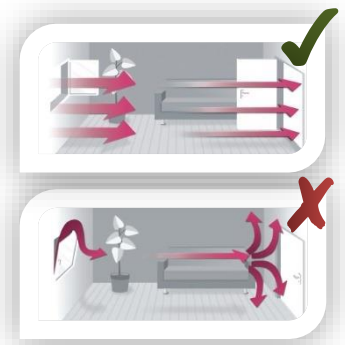
Beim Anbringen von Vorhängen oder Wandverkleidungen und dem Aufstellen von Einrichtungsgegenständen muss unbedingt für eine ausreichende Hinterlüftung gesorgt werden. Möbel sind mindestens mit 5 cm Wandabstand aufzustellen. Besser sind 10 cm, sodass auch bei Wandunebenheiten ein ausreichender Spalt für den Luftstrom vorhanden ist. Im Sockelbereich sowie unter der Decke sind Lüftungsöffnungen vorzusehen. Vorhänge sollten mit Abstand zur Wand, von der Decke und dem Boden angebracht werden. Soweit es die Grundrissgestaltung erlaubt, keine grösseren Möbelstücke an Aussenwände aufstellen. Raumecken sollten möglichst nicht mit Möbeln verstellt werden. Grossflächige Bilder können mit Abstandhaltern versehen werden. Auf Bettkästen, die eine Unterlüftung unmöglich machen, sollte verzichtet werden. In Sockelblenden von Schrankwänden oder Unterbaumöbeln in Küche und Bad können nachträglich Lüftungsöffnungen eingebracht werden.

Möbel auf Füssen ermöglichen eine bessere Hinterlüftung. Das Abrücken der Möbel von der Wand allein reicht nicht aus. Hinter Möbeln ist eine senkrechte Luftzirkulation unbedingt erforderlich.

Viele Pflanzen auf den Fensterbänken behindern zudem die Grundmotivation zum vollständigen Öffnen des Fensters, die Luftzirkulation und damit die Erwärmung und Belüftung im unteren Fensterbereich, wodurch eine Kondensation von Raumfeuchte begünstigt wird.

### Zusammengefasste Handlungsregeln zum richtigen Heizen und Lüften

- In den Übergangsmonaten im Herbst und Frühjahr sollten folgende Temperaturen eingehalten werden: Wohnzimmer, Kinderzimmer und Küche 20 °C, im Bad 21 °C, nachts im Schlafzimmer 14 °C. Als Faustregel gilt: Je kühler die Zimmertemperatur, desto öfter muss gelüftet werden.
- Die Heizung auch bei Abwesenheit tagsüber nie ganz abstellen. Ständiges Auskühlen und Wiederaufheizen ist teurer als das Halten einer abgesenkten Durchschnittstemperatur.
- Innentüren zwischen unterschiedlich beheizten Räumen tags und nachts geschlossen halten.
- Nicht vom Wohnzimmer das Schlafzimmer mit heizen. Das «Überschlagenlassen» des nicht geheizten Schlafzimmers führt nur warme, das heisst feuchte Luft ins Schlafzimmer, diese schlägt dort ihre Feuchtigkeit nieder.
- Richtig lüften bedeutet die Fenster kurzzeitig (5 Minuten reichen oft schon aus) ganz öffnen (quere Stosslüftung). Kippstellung ist wirkungslos und verschwendet Heizenergie.
- Morgens in der Wohnung einen kompletten Luftwechsel durchführen. Am besten mittels Durchzug, ansonsten in jedem Zimmer das Fenster weit öffnen.
- Die Mindestzeit für die Lüftung hängt von dem Unterschied der Zimmertemperatur zur Aussentemperatur und davon ab, wie viel Wind weht.
- Selbst bei Windstille und geringerem Temperaturunterschied reichen in der Regel 15 Minuten Stosslüftung aus.
- Je kälter es draussen ist, desto kürzer muss gelüftet werden.
- Einmal täglich lüften genügt nicht. Vormittags und nachmittags nochmals die Zimmer lüften, in denen sich Personen aufgehalten haben. Abends einen kompletten Luftwechsel inklusive Schlafzimmer vornehmen.
- Nicht von einem Zimmer in ein anderes, sondern nach draussen lüften.
- Bei innenliegendem Bad ohne Fenster auf dem kürzesten Weg (durch ein anderes Zimmer) lüften. Die anderen Türen geschlossen halten. Besonders nach dem Baden oder Duschen soll sich der Wasserdampf nicht gleichmässig in der Wohnung verteilen.
- Grosse Mengen Wasserdampf (beispielsweise durch Kochen, Bügeln, Baden) möglichst sofort nach draussen ablüften. Auch hier durch Schliessen der Zimmertüren verhindern, dass sich der Dampf in der Wohnung verteilt.
- Wenn Wäsche in der Wohnung getrocknet werden muss, dieses Zimmer wesentlich öfter lüften. Zimmertüren geschlossen halten.
- Auch bei Regenwetter lüften. Wenn es nicht gerade zum Fenster hereinregnet, ist die kalte Aussenluft trotzdem trockener als die warme Zimmerluft.
- Luftbefeuchter sind fast immer überflüssig.
- Bei neuen, besonders dichten Isolierglasfenstern häufiger lüften als früher. Auch dann spart man im Vergleich zum alten Fenster Heizenergie.
- Grosse Schränke sollten nicht zu dicht an kritische Wände angerückt werden.
- Nicht zu viele Pflanzen in bewohnte Räume stellen. Diese können „Gewächshauseffekte“ auslösen und erhöhte Luftfeuchtigkeit erheblich begünstigen.



### Quellen

- «Richtig heizen, richtig Lüften» Dipl.-Ing. Ralf Mückenheim, Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der Handwerkskammer Ostthüringen für Holz- und Bautenschutz sowie Bautrocknung
- «Schimmelpilze in Wohnräumen - was tun?» Horst Bieberstein, Alpha & Omega Verlag
- «Sanierung feuchter und versalzener Wände» Helmuth Venzmar, Verlag für Bauwesen
- «Bauphysik der Aussenwände» Schlussbericht, Fraunhofer IRB Verlag

### Empfangsbestätigung

Ich habe dieses Merkblatt «**Richtig Heizen, richtig Lüften**» erhalten, zur Kenntnis genommen und werde die aufgestellten Regeln einhalten und beachten.

Näme des Nutzer

Ort, Datum

x

Unterschrift Nutzer (Mieter oder Eigentümer)