

## Lüftungsleitfaden nach Ernst Vill

### **Wenn Sie mittels lüften die Wohnung trocken haben Wollen:**

Machen Sie die Fenster und/oder Türen auf. Es soll ein kompletter Luftaustausch durch einige Minuten Lüften erreicht werden. Wenn zwei gegenüberliegende Fenster geöffnet werden, wird dies unterstützt. Je kälter es draußen ist, umso kürzer ist zu lüften. Dann die Luft erwärmen. Im Keller passiert dies im Winter auch ohne zusätzliches Heizen, auf Grund der durch Erdwärme höheren Kellerwandtemperatur. Auch in den anderen Räumen geht die in der Wand gespeicherte Wärme durch das kurze Lüften nicht verloren. Durch die Erwärmung wird die Feuchtigkeit von der Luft aufgenommen. Die warme Luft mit erhöhter Luftfeuchtigkeit nach einiger Zeit wieder austauschen. Mit der warmen Luft wird die Feuchtigkeit abtransportiert. Steigt die Luftfeuchtigkeit bei erwärmter Luft nicht mehr, so ist fast keine oder wenig Feuchtigkeit in der Mauer gespeichert. Sie müssen aber berücksichtigen, dass ein bewohnter Raum durch Atem, Blumen, Kochen und andere Dinge die Feuchtigkeit laufend erhöht werden kann. Es ist sowieso vernünftig, alle bewohnten Räume immer wieder zu lüften!

### **Was passiert mit der frischen Luft im Raum nach dem Lüften?**

- Wenn warme Luft abkühlt, gibt sie Feuchtigkeit ab!
- Wenn kalte Luft sich erwärmt, kann sie zusätzliche Feuchtigkeit aufnehmen!

Auch wenn es draußen regnet, schneit oder neblig ist, kommt keine zusätzliche Feuchtigkeit in den Raum, wenn die Außenluft ein paar Grad kühler ist und sich die frische Luft noch im Raum erwärmt. Dies ist eine einfache, aber grundlegende und wichtige Gesetzmäßigkeit.

Meist sind im Winter die Fenster im Keller zu und im Sommer dauernd auf. Weil die meisten denken, wenn es draußen schön warm ist, trocknet auch im Keller alles. Genau das Gegenteil tritt ein. In den Keller kommt warme Luft von außen, kühlt ab und gibt dadurch Feuchtigkeit ab. Der Keller wird also durchs Lüften im Sommer feucht!

Die beste Art im Winter zu lüften ist „kurzes Stoßlüften“. Längeres Lüften ist weniger gut geeignet, da hierdurch die Speicherwärme aus den Wänden verloren geht. Um Kondenswasser (Feuchtigkeit auf den Wänden) in Wohnräumen im Winter zu verhindern, sollte man Folgendes machen (hier eine Faustregel für 20° C Lufttemperatur):

Die Temperatur der Wände sollte an den kältesten Stellen nicht unter 15° C sinken. Es soll also ausreichend geheizt werden. Wohnung nur kurz lüften, damit diese nicht auskühlt. Die Nachtabsenkung soll nicht zu hoch sein. Für gute Luftzirkulation sorgen. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte nicht über 65% steigen.

### **Einfache, aber Wichtige Tipps:**

- Türen ungeheizter Räume geschlossen halten.
- Feuchtigkeit nach dem Baden oder Duschen – wenn möglich – nach „außen“ weglüften, für genügend Zirkulation sorgen, damit die Luft gelegentlich auch in die Ecken kommt.
- Bei Möbeln an kalten Außenwänden für genügend Abstand oder Hinterlüftung sorgen (mind. 5 cm Abstand zur Mauer).
- Keine dampfdichten Innendämmungen, dichte Farben, etc. verwenden

Bei Innenverkleidungen mit Holz bei kalten Mauern muss die Hinterlüftung gut funktionieren

### **Wie viel Feuchtigkeit entsteht in einem normalen vier-Personen-Haushalt?**

In einer 100 m<sup>2</sup> großen Wohnung (ca. 250 m<sup>3</sup> Luft) befinden sich bei 20° C Raumtemperatur und 55 % relativer Luftfeuchtigkeit 2,3 Liter Wasser in der Luft. Im Laufe von 24 Stunden entstehen in einem solchen Haushalt durch Kochen, Duschen, Wäschetrocknen, Blumengießen, Wischen, etc. bis zu 10 Liter Wasser, allein 4,8 Liter davon durch die Atmung.

Wenn diese Feuchtigkeitsmengen nicht durch Lüften ausgetauscht werden, schlägt sich diese an den Wänden und besonders gut sichtbar an den Fenstern nieder. An einem Tag sollte demnach vier- bis fünfmal gelüftet werden!

### **Ein paar Tipps zum Schlafzimmer!**

Zwei Erwachsene atmen in einer Nacht bis zu einem Liter Wasser aus. Ist der Raum klein und die Luft zu kalt, so kann die Luft die Feuchtmengen nicht aufnehmen und es kommt zur Kondensation an den kältesten Stellen. Wenn Sie ein unbeheiztes Schlafzimmer haben, dann die Schlafzimmertüre geschlossen halten. In der Nacht für Zuluft im Schlafzimmer sorgen, indem Sie das Fenster einen Spalt offen lassen. Neue Fensterbeschläge haben eine besondere Hebelstellung, durch die die Fugendichtheit aufgehoben wird und etwas frische Luft in den Raum gelangen kann.

### **Beschlagene Fenster im Winter, besonders am Morgen?**

In vielen Wohnungen gibt es im Winter am Morgen beschlagene Fenster. Hier ist es wichtig, abends vor dem Schlafengehen einen kompletten Luftwechsel durchzuführen. Ansonsten steigt die Luftfeuchtigkeit während der Nacht durch die Nachtabenkung der Heizung zur Abkühlung der Luft. Die kühlere Luft „schwitzt“ an den kälteren Oberflächen. Wärmebrücken gibt es in den meisten Wohnungen, aber richtig Probleme damit gibt es

erst, wenn die Luftfeuchtigkeit zu hoch ist. Mit mehr Strahlungswärme in der Wohnung sind die Wände wärmer als die Luft. Dies würde viele Probleme erst gar nicht entstehen lassen.

### **Schimmelpilzprobleme in modernen Wohnungen?**

Schimmelpilzprobleme gibt es auch in modernen Wohnungen. Meistens ist es hier ein Lüftungsproblem, in wenigen Fällen fehlt es an der Wärmedämmung. Auch zu wenig geheizte Räume lassen Schimmelpilze wachsen. Diese siedeln sich überall dort an, wo durch Feuchtigkeit Nährstoffe frei (bzw. zur Verfügung gestellt) werden. Oft wird beim Stichwort Schimmelpilz der Fehler bei der Dämmung gesucht. In vielen Fällen liegt es gar nicht an der Dämmung, sondern an mangelnder bzw. falscher Belüftung und unzureichender Beheizung. Bei einem großen Teil der Probleme mit den Schimmelpilzen handelt es sich um bereits gut gedämmte Neubauten. Auch im Sommer kann es bei Häusern mit Außendämmung Schimmel geben. Das hat einen einfachen Grund. Im Sommer liegt die Dämmung auf der wärmeren Seite. Also sind die Temperaturen innen etwas geringer als außen. Beim Lüften gelangt also wärmere Luft in kühlere Räume, die relative Luftfeuchtigkeit steigt mit der folgenden Abkühlung der Luft. An Tagen mit hoher Luftfeuchtigkeit genügen bereits 2 bis 3° C Abkühlung, um eine Kondensation der Luft zu erreichen. Damit schlägt sich Feuchtigkeit auf die Mauern nieder!

### **Die Wichtigsten Punkte als Zusammenfassung (die Anwendung der regeln bezieht sich auf die gängigen Standards im Hausbau!):**

- Die Kellerfenster im Sommer (fast) schließen, damit die feuchte und warme Luft sich nicht an den Kellerwänden niederschlägt. Unter Umständen das Kellerfenster einen Spalt offen lassen, damit es im Keller nicht „muffig“ wird (Keller können im Sommer in der Nacht oder kälterem Wetter gut gelüftet werden!).
- Den Keller im Winter lüften, damit die kältere Luft die Feuchtigkeit im Keller aufnehmen kann.
- Regale im Keller an den Innenwänden, nicht an den Außenwänden aufstellen. Das Schlafzimmer gleichmäßig auf „Schlaftemperatur“ heizen.
- Vor dem Schlafen und nach dem Aufstehen das Schlafzimmer kurz lüften.
- Während des Schlafes im Schlafzimmer für Frischluftzufuhr sorgen und das Fenster einen Spalt offen lassen oder bei neueren Fenstern die entsprechende Hebelstellung wählen.
- Badezimmer, wenn möglich, mit (leicht) geöffnetem Fenster benutzen – die Feuchtigkeit kann sofort entweichen. Wenn eine Entlüftung eingebaut ist, diese während der Badezimmernutzung aktivieren. Nach der Benutzung kurz Fenster geöffnet halten bzw. die Entlüftung nachlaufen lassen.
- In der Küche entsteht die meiste Feuchtigkeit, besonders in Wohnküchen. Wenn irgendwie möglich, sollte eine Abluft Dunstabzugshaube installiert werden, da die

meiste Feuchtigkeit beim Kochen entsteht. Während und kurz nach dem Kochen, Wischen und Abwaschen sollte gelüftet werden.

- Schränke in allen Räumen generell nicht an die Außenwand stellen. Wenn es trotzdem sein muss, dann wegen der Hinterlüftung genügend Abstand zur Außenmauer lassen (5 cm aufwärts).
- Lüften bei Regen haben in der Regel eine gute Wirkung, wenn die Außentemperatur niedriger ist als die Raumtemperatur!
- Kühlere Räume nicht mit der Luft von wärmeren Räumen heizen – Kondensatbildung an den Wänden (Türen schließen)!

#### **Messen der Luftfeuchtigkeit in Wohnräumen mittels Hygrometer:**

Noch ein Tipp: Wenn Sie wissen möchten, wie hoch die Luftfeuchtigkeit in Ihren Räumen ist, so können Sie sich ein Hygrometer kaufen. Die Luftfeuchtigkeit sollte im Bereich zwischen 40 bis 60 Prozent liegen. Genügend genaue Hygrometer erhalten Sie im Elektronikhandel ab ungefähr 5 Euro.

Näheres zu dieser Thematik entnehmen Sie bitte dem Buch „Lüftungsleitfaden: Richtiges Lüften und Heizen, Energie sparen, Schimmelfrei wohnen“ von Ernst Vill, ISBN: 3-934139-01-9.