

Stichwort

# Lüften



Stadt Luzern  
öko-forum  
Bourbaki Panorama Luzern  
Löwenplatz 11  
6004 Luzern  
Telefon: 041 412 32 32  
Telefax: 041 412 32 34  
info@oeko-forum.ch  
www.ublu.ch

## Inhalt

Impressum	2
Frische Luft ist gefragt	3
Geruchs- und Schadstoffe in der Raumluft	3
Zu feuchte Luft und Schimmelbildung	4
Wie entsteht Wasserdampf?	5
Feuchtigkeit entsteht durch das Wohnen	6
Modernes Phänomen?	7
Den Keller nicht vergessen	8
Tipps zum richtigen Lüften und Heizen	9
Empfohlene Raumtemperaturen	10
Buchtipps	11
Nützliche Internet-Links	11
Haben Sie noch Fragen?	11

## Impressum

<b>Herausgeber:</b>	2015 (2. Auflage), öko-forum Umweltberatung Luzern
<b>Konzept und Text:</b>	Thomas Meienberg, Res Wyler
<b>Fotos:</b>	gemeinfreie Bilder
<b>Bezug (gratis):</b>	öko-forum Umweltberatung Luzern

## **Frische Luft ist gefragt**

Wenn nur selten oder kurzzeitig gelüftet wird, kann sich die Innenraumluft mit Geruchs-, Schadstoffen und Feuchtigkeit anreichern. In der verbrauchten Raumluft mangelt es zudem an Sauerstoff. Vor allem im Winter kommt es deshalb in Wohnungen oft zu Unannehmlichkeiten, die das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bewohnenden beeinträchtigen können. Falsches Lüften kann aber auch zu Bauschäden führen.

Zu häufiges und zu langes Lüften führt in der Heizperiode zu grossen Energieverlusten. Auch gekippte oder längere Zeit nur leicht geöffnete Fenster sind nicht empfehlenswert. Dies gilt auch nachts. Denn in der Wohnung ist genügend Sauerstoff zum Atmen vorhanden, bis am Morgen wieder gelüftet wird. Richtiges Lüften ist deshalb vor allem im Winter und in der Übergangszeit wichtig. In der warmen Jahreszeit darf uneingeschränkt gelüftet werden, weil nicht geheizt werden muss.

Für Wohnungen mit kontrollierter Lüftung (z.B. in Minergie-Bauten) gelten andere Regeln, welche in der vorliegenden Broschüre nicht erläutert werden.

## **Geruchs- und Schadstoffe in der Raumluf**

Unangenehme oder schädliche Geruchs- und Schadstoffe stammen im Haus von Baumaterialien, Einrichtungsgegenständen, Reinigungsmitteln, Lebensmitteln und deren Verarbeitung sowie den Bewohnenden. Speziell starken Einfluss auf die Luftqualität hat das Rauchen von Tabak oder das Abbrennen von Räucherstäbchen.

Diese Geruchs- und Schadstoffe müssen durch richtiges Lüften abgeführt werden. Noch besser ist es, wenn die Ansammlung dieser Schadstoffe verhindert wird. Die beste Wirkung erzielt man, wenn in geschlossenen Räumen z.B. nicht raucht. Unter Umständen können auch Baumaterialien, Einrichtungsgegenstände und Reinigungsmittel zu so hohen Schadstoffkonzentrationen führen, dass Lüften alleine nicht mehr reicht. In diesem Fall müssen die Schadstoffquellen ermittelt und entfernt werden.

## Zu feuchte Luft und Schimmelbildung

Zu hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt die Bildung von Schimmelpilzkulturen. Die Luft enthält neben Bakterien, Pollen und Staub immer auch grosse Mengen von Pilzsporen. Eine hohe Luftfeuchtigkeit fördert ausserdem die Vermehrung von Milben. Schimmelpilze und Milben können Allergien und andere Erkrankungen auslösen. Auch Schäden an der Bausubstanz durch zu feuchte Raumluft sind möglich. An den Aussenwänden, meist von Badezimmer, Küche und Schlafzimmer, vielfach aber auch hinter Möbeln und Bildern entstehen feuchte Stellen und Stockflecken. Schimmel breitet sich aus, Tapeten lösen sich ab, und in den Räumen entsteht Modergeruch.

Die erste Vermutung, dass von aussen eindringendes Wasser für diese Schäden verantwortlich sei, ist meist falsch. Die Feuchtigkeit wird fast immer im Innern der Wohnung erzeugt.

Wie das möglich ist, warum es früher nicht geschah und was dagegen zu tun ist, sind Fragen, die sich viele Mieter/Innen stellen. Zum Verständnis sind ein paar physikalische und bautechnische Kenntnisse nötig, die nachfolgend vermittelt werden.



## Wie entsteht Wasserdampf?

Luft enthält eine mehr oder weniger grosse Menge Wasser in Form von Wasserdampf. Die Aufnahmefähigkeit der Luft für Feuchtigkeit, also für Wasserdampf, hängt von der Temperatur ab: Je wärmer die Luft ist, umso mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen. Das bedeutet, dass sich die Luft an kalten Flächen (z.B. auf Wänden, in Ecken und an Fensterscheiben) abkühlt und sich dort der Wasserdampf in Form von Wassertropfen niederschlägt. Diese Erfahrung, über die jede/r verfügt, der schon einmal an einem kalten Tag mit Brille einen geheizten Raum betrat, ist auf die Aussenwände einer Wohnung direkt übertragbar.

Bei einer Raumtemperatur von **20° Celsius** nimmt ein Kubikmeter Luft **17.5 Gramm** Wasserdampf auf. Die relative Feuchte beträgt dabei 100%.

Bei einer Raumtemperatur von **0° Celsius** nimmt ein Kubikmeter Luft nur noch **5 Gramm** Wasserdampf auf. Die relative Feuchte beträgt dabei ebenfalls 100%.



## Feuchtigkeit entsteht durch das Wohnen

Die Bewohnenden eines Hauses verursachen durch Atmung und Transpiration zwangsläufig Feuchtigkeit. Richtiges Lüften ist deshalb notwendig, um Feuchtigkeitsschäden und Schimmelbildung zu vermeiden.

### So viel Feuchtigkeit wird an die Raumluft abgegeben



½–1 Liter pro Duschbad



½–1 Liter pro Person/Tag durch Schwitzen, Atmen...



½–1 Liter pro Tag mit Kochen



1–1½-Liter bei der Trocknung von 4,5 kg geschleuderter Wäsche

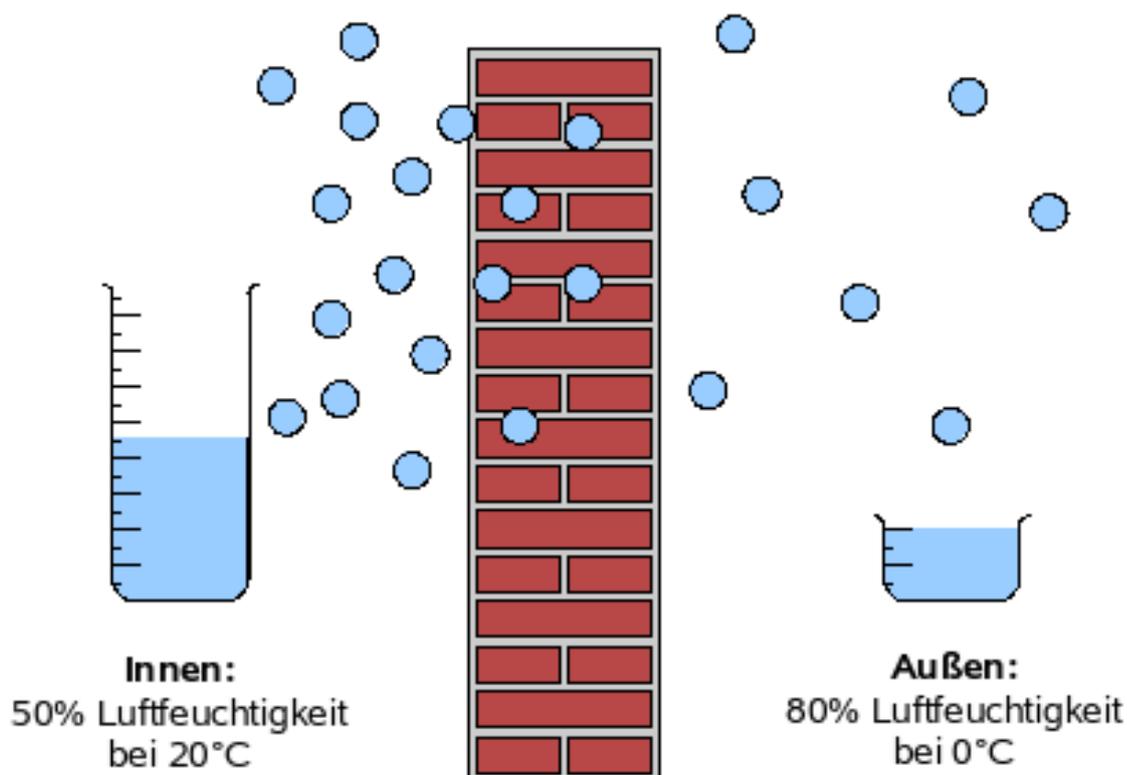


0.1–1 Liter pro Tag und Pflanze

## Modernes Phänomen?

Warum die geschilderten Schwierigkeiten früher viel seltener auftraten, ist leicht verständlich. Niedrige Energiekosten führten dazu, dass die Räume stärker beheizt wurden, wodurch die Luft mehr Wasserdampf halten konnte. Länger offenstehende oder angekippte Fenster ermöglichten den laufenden Austausch von feuchter Raumluft gegen trockenere Frischluft; selbst bei geschlossenen Fenstern sorgten durchlässige Fugen und Wind für einen beachtlichen Luftwechsel. War die Raumluft trotzdem mit Wasser überlastet, so schied sie es an den einfach verglasten und dadurch noch kälteren Fensterscheiben, statt an den Wänden, ab.

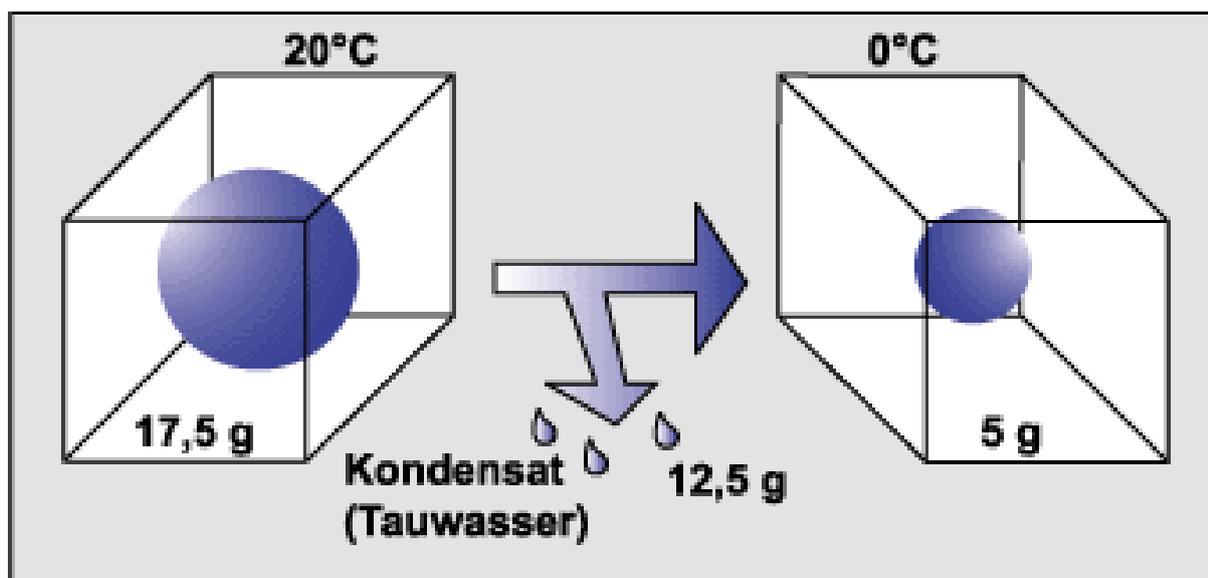
Heute haben hohe Heizkosten und der verstärkte Antrieb zur Energieeinsparung dazu geführt, dass die Fenster vielerorts mit Isolierglas versehen wurden, dessen innere Oberfläche oft wärmer als die der Aussenwände ist. Somit setzt sich das Kondenswasser häufiger an den Wänden ab.



## Den Keller nicht vergessen

Oftmals bleiben Kellerfenster das ganze Jahr über einen Spalt geöffnet. Lüften Sie dieses Geschoss nicht anders als Ihren Wohnbereich – zumindest im Winter!

Im Sommer und in den Übergangszeiten gelten etwas andere Regeln: Insbesondere im Frühjahr, wenn die Aussentemperatur und damit auch die Luftfeuchtigkeit hoch sind, setzt sich die Feuchtigkeit der Aussenluft an den Oberflächen der (vom Winter noch kalten) Kellerwände als Tauwasser ab. Auch im Sommer sind die Kelleraußenwände durch das angrenzende Erdreich immer etwas kühler. Deshalb sollte hier im Sommer weniger und am besten nur nachts gelüftet werden.



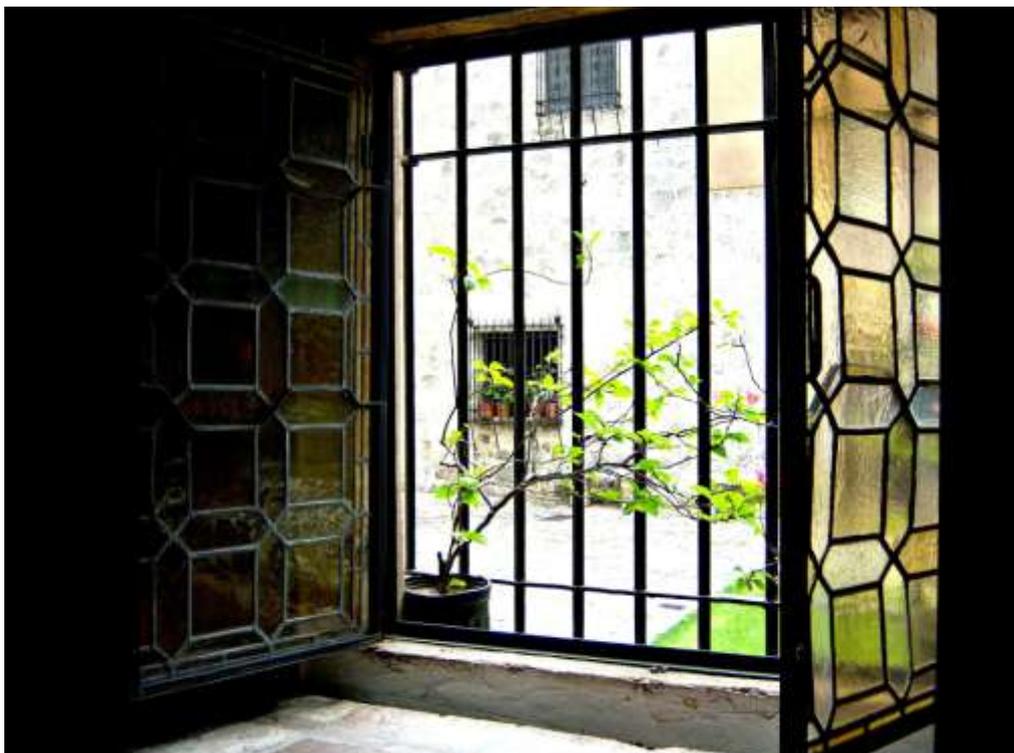
## Tipps zum richtigen Lüften und Heizen

- **Lüften Sie viermal am Tag möglichst nur fünf Minuten im „Durchzug“**, bei gemässiger Witterung auch etwas länger und öfters. Schliessen Sie, wenn möglich, dabei das Heizkörperventil. Durch das Lüften transportieren Sie nicht nur die Feuchtigkeit ab sondern auch Geruchs- und Schadstoffe, die sich in der Luft angesammelt haben.
- **Vermeiden Sie Dauerlüftung während der Heizperiode**, z.B. durch Kippstellung der Fenster. Dies gilt natürlich auch für die Nacht. Das ist Energieverlust und führt zu starker Abkühlung der Wände. Dadurch kann Kondenswasser entstehen, welches die Schimmelpilzbildung begünstigt.
- **Lassen Sie grosse Wasserdampfmengen nach draussen entweichen.** Lüften Sie nach dem Duschen oder Kochen unverzüglich die betroffenen Räume.
- **Halten Sie Türen zu weniger beheizten Räumen geschlossen.** So wird verhindert, dass warme, feuchte Luft in die kühleren Räume eindringt und sich an kalten Wänden und Fenstern niederschlägt.
- **Vermeiden Sie stark unterschiedliche Temperaturen in den Zimmern.** Unbeheizte oder weniger beheizte Räume sollten nicht durch die Raumluft anderer Räume mitbeheizt werden. Der in der Luft des wärmeren Raumes enthaltene Wasserdampf würde die relative Luftfeuchtigkeit in den kalten Räumen sehr schnell ansteigen lassen und sich als Tauwasser an den kälteren Oberflächen der Aussenwände absetzen.
- **Rücken Sie die Möbel ca. 5 cm von der Aussenwand weg.** Grosse Möbelstücke behindern die Zirkulation der Raumluft und tragen zur Bildung von feuchten Ecken bei, wenn sie zu dicht an den Aussenwänden stehen.
- **Kontrollieren Sie die Luftfeuchtigkeit.** Mit einem Hygrometer kann die Luftfeuchtigkeit optimal überwacht werden. Ideal ist eine relative Feuchte der Raumluft zwischen 40 und 60%.
- **Versperren Sie der Wärme nicht den Weg.** Nackte Heizkörper sind nicht immer ein schöner Anblick, aber normalerweise die beste Gewähr dafür, dass sich die Wärme ungehindert im Raum ausbreiten kann. Lange Vorhänge, ungünstig platzierte Möbel und auf die Heizkörper montierte Trockenstangen mit Handtüchern, Wäsche etc. können bis zu 20% Wärme schlucken.

- **Lassen Sie die Wärme nicht entweichen.**  
Schliessen Sie nachts nicht nur Ihre Fenster sondern auch die Rollläden und die Vorhänge, damit die Wärmeverluste durchs Fenster verringert werden.
- **Überheizen Sie Ihre Wohnung nicht.**  
Pro Grad Raumtemperatur mehr müssen Sie mit rund 6 % höheren Energiekosten rechnen. Eine moderne Heizungsregelung regelt auch Ihre Heizkosten! Der Nutzen einer modernen Heizungsregelung mit Thermostatventilen ist nicht teuer, hilft Ihnen aber, viel Geld und Energie zu sparen. Schalten Sie die Heizung eine Stunde vor der Abreise in die Ferien auf Reduzierbetrieb/Ferienprogramm und schliessen sie Fenster und Läden.

## Empfohlene Raumtemperaturen

- 22° C in Badezimmern (Position 4 am Thermostatventil)
- 20 bis 22° C in Wohn- und Arbeitsräumen (Position 3–4)
- 18 bis 20° C in Schlafräumen und übrigen Zimmern (Position 2–3)
- 17° C im Flur und in wenig genutzten Räumen (Position 2)



## Buchtipps

- Heizen und Lüften im Wohnhaus, O. Humm, HEV Ratgeber, ISBN 3-909363-15-6
- Heizen und Lüften im NiedrigEnergieHaus, R. Fraefel, ökobuch Verlag, ISBN 3-922-964-6

## Nützliche Internet-Links

- [www.hausinfo.ch/home/de/gebaeude/gesund-bauen-wohnen/raumklima.html](http://www.hausinfo.ch/home/de/gebaeude/gesund-bauen-wohnen/raumklima.html)
- [www.umzugsratgeber.ch/wohnung/32-richtig-lueften](http://www.umzugsratgeber.ch/wohnung/32-richtig-lueften)
- <http://www.fensterverband.ch/de/node/14957/wie-luefte-ich-richtig>

## Haben Sie noch Fragen?

Sollten Sie weitere Fragen zum Thema „Lüften“ haben, beraten wir Sie gerne persönlich. Zudem verfügt unsere Umweltbibliothek über diverse Medien zum Thema „Energie sparen“, welche kostenlos ausgeliehen werden können.



