



Bauen mit Leidenschaft

Das Lüften von Wohn- und Arbeitsräumen

Mit richtigem Lüften lassen sich Feuchtigkeitsschäden in Wohn- und Arbeitsräumen vermeiden.

Feuchtigkeit in Wohn- und Arbeitsräumen

Während der kalten Jahreszeiten treten in Gebäuden immer wieder Probleme mit zu hoher Luftfeuchtigkeit auf. Besonders bei Neubauten sind Feuchtigkeitsprobleme auch während der warmen Monate nicht auszuschliessen. Zu hohe Raumfeuchtigkeit äussert sich vielfach im Auftreten von Kondenswasser an Fensterscheiben.

Wichtigste Ursachen für das in Neubauten auftretende Kondenswasser sind die aus Energiespargründen stark abgedichteten Gebäudehüllen und das Fehlverhalten der Benutzer beim Lüften.

Fand bei Altbauten durch undichte Stellen in Fenstern und Türen eine stetige und „automatische“ Lüftung statt, so ist dies bei konsequent abgedichteten Neubauten nicht mehr möglich.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Restbaufeuchtigkeit bei Neubauten zu schenken. Weil diese Feuchtigkeit in hohem Mass von der Raumluft aufgenommen wird, muss diese mit richtigem Lüften abgeführt werden.

Die Folgen von zu grosser Luftfeuchtigkeit

Schlägt an Fenstern Kondenswasser nieder, so ist das

Raumklima zu feucht. Es ist dies ein Hinweis darauf, dass der Raum nicht oder falsch gelüftet wird. Dauert dies längere Zeit an, so entstehen an Gebäuden und Mobiliar kostspielige Schäden. Zudem ist ein solches Raumklima für die Bewohner ungesund.

Ausnahme: Treten bei Fenstern mit Isolierverglasung bei extrem tiefen Aussentemperaturen an den Glasrändern vorübergehend 1 bis 2 Zentimeter breite Kondenswasserstreifen auf, so ist dies eine material- und konstruktionsbedingte und zudem bedenkenlose Erscheinung.

Mangelhafte Belüftung führt zu:

- Kondensation (Bildung von Tropfen) an Fenstern und Gebäudeteilen
- Feuchtigkeitsflecken in Ecken und hinter Möbeln
- Schimmel- und Pilzbildung an Gebäudeteilen und Einrichtungen
- Quellen, Werfen und Faulen von Möbeln
- Loslösen von Tapeten und Rosten von Metallteilen
- Muffiges, ungesundes Raumklima

Die Raumluft als „Wasserspeicher“

Die Luft enthält stets einen Anteil an unsichtbarem Wasserdampf. Wieviel Dampf die Luft aufnehmen kann, hängt von der Temperatur ab.

Ein Kubikmeter Luft von 10 Grad Celsius kann 10 Gramm Wasser aufnehmen. Beträgt die Lufttemperatur 20 Grad Celsius, so sind es 18 Gramm Wasser. Was über diese Menge hinausgeht, übersteigt die Speicherfähigkeit der Luft und schlägt sich deshalb primär an kalten Bauteilen nieder.

Bekannt ist das Beschlagen von Spiegeln und Fensterscheiben im Bad. Gleichzeitig werden Wände, Decken und Möbel mit genau demselben Wasserfilm

benetzt. Die von der gesättigten Luft nicht mehr aufnehmbare Feuchtigkeit wird von den porösen Materialien aufgesaugt, gespeichert und allmählich wieder an die Raumluft abgegeben.

Woher kommt die Feuchtigkeit?

Im Badezimmer, wo vielfach die „kleine Wäsche“ besorgt wird und Kleider zum Trocknen aufgehängt werden, fallen hohe Mengen an warmem Wasserdampf an, der durch die Luft gut aufgenommen wird.

Dies gilt auch für die Küche: beim Zubereiten der Speisen, beim Abwaschen und Trocknen des Geschirrs. Wer ist sich beispielsweise bewusst, dass beim Kochen mit Gas pro Kubikmeter verbrauchten Gases zirka ein halber Liter Wasser dampfförmig ausgeschieden wird?

Wasserdampf wird aber auch von Zimmerpflanzen, Verdunstungsgefässen oder Aquarien an die Raumluft abgegeben.

Daneben geben Mensch und Tier Feuchtigkeit an die Umwelt ab. So erzeugt ein erwachsener, ruhender Mensch pro Stunde durch Atmung und Ausdünstung etwa 0,2 Deziliter Feuchtigkeit. Das ergibt in einem Schlafraum mit zwei Personen pro Nacht zirka 3,2 Deziliter Wasser, das von der Raumluft aufgenommen wird.

All diese Feuchtigkeitsquellen gab es bereits früher, oft sogar ausgeprägter als heute. Dass die Raumfeuchtigkeit zu einem Problem wurde, hängt allerdings nicht nur mit der veränderten Bauweise zusammen, sondern hat seine Ursache auch darin, dass immer mehr Bewohner berufstätig sind, so dass sich vielfach während des Tages niemand in der Wohnung aufhält. Dies führt dazu, dass die Räume oft entweder übertrieben oder zuwenig gelüftet werden.

Übertriebenes Lüften führt zu Feuchtigkeitsschäden

Je kälter die Luft ist, desto weniger Wasserdampf kann sie aufnehmen. Kühlt beispielsweise in einem geheizten Raum eine Wand stark ab, weil bei tiefen Aussentemperaturen ein Fenster ständig oder zu lange offen steht, so kühlt sich die Luft an der Oberfläche dieses Bauteils ebenfalls ab. Damit kann sie die im warmen Zustand enthaltene Feuchtigkeit nicht mehr vollständig tragen. Der überschüssige Wasserdampf scheidet aus (kondensiert) und bleibt auf dem abgekühlten Bauteil in Form von Wasser haften.

Fehlt in einem Raum eine aussergewöhnliche Feuchtigkeitsquelle, so hat das Auftreten von Kondenswasser meistens etwas mit zu stark abgekühlten Bauteilen zu tun, in der Regel zurückzuführen auf zu unterschiedlich geheizte Räume.

In Bauten mit ungenügend isolierten Aussenwänden und konstruktiv bedingten Wärmebrücken treten die gleichen Schäden auf.

Zuwenig und falsches Lüften führen ebenfalls zu Feuchtigkeitsschäden

Hat in Neubauten die Luft mit dem in den geschlossenen Räumen aufgenommenen Wasser den Sättigungsgrad erreicht und ist die Speicherfähigkeit der Bauteile erschöpft, so bildet sich ebenfalls Kondenswasser.

Selbst bestens isolierte Gebäude weisen nicht bei allen Bauteilen oder in allen Bereichen die gleich gute Wärmedämmung auf. Deshalb bildet sich zuerst auf den kalten Fensterflächen Kondenswasser. Gefährdet sind aber auch Ecken und Nischen. Und weil eine geringere Luftzirkulation die Abkühlung und Kondensation fördert, treten in solchen Fällen meist auch hinter eng an Aussenwände angerückten Möbeln Schäden auf.

Richtiges Lüften

Richtiges Lüften von Räumen bedeutet:

- Hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden
- Die Abkühlung von Bauteilen vermeiden
- Grosse Energieverluste vermeiden
- Ein gesundes Raumklima erhalten

Diese Ziele lassen sich erreichen, wenn

- Fenster während 5 bis 6 Minuten, höchstens während 10 Minuten vollständig geöffnet werden (Stosslüften). Besonders wirksam und empfehlenswert ist die
- Kurze Querlüftung (Durchzug).

Kurzes, intensives Lüften mit Durchzug ermöglicht, in kurzer Zeit eine grosse Menge der feuchten Raumluft abzuführen, weil Wand und Deckenoberflächen in dieser kurzen Zeit nicht auszukühlen vermögen und damit die gespeicherte Wärme nicht verloren geht, beschränkt sich der Heizenergieverbrauch auf das Erwärmen der frischen Raumluft.

Lüftungsintervalle

Bewohnte Räume sollten jeden Tag dreimal gelüftet werden, am Morgen, am Mittag und am Abend (Stosslüftung).

Es versteht sich von selbst, dass bei intensiver Erzeugung von Dampf in Küche, Bad oder Waschküche nach Bedarf entweder die Ventilation eingeschaltet oder zusätzlich über die Fenster gelüftet werden soll.

Um mit der Ventilation einen guten Luftersatz zu erzielen, sollte gleichzeitig ein Fenster leicht geöffnet werden.

Auch bei Regen-, Schnee- oder Nebelwetter müssen Räume gelüftet werden. Die Befürchtung, dass bei schlechtem Wetter feuchte Luft in das Gebäude eindringt ist unbegründet, weil die kältere Aussenluft aus physikalischen Gründen weniger Feuchtigkeit enthält als die warme Innenluft.

Sommer

Während der warmen Jahreszeit mit dem Dreh-Kipp-Verschluss schräg gestellte Fenster sind die richtige Lüftung, die hilft, die Qualität der Raumluft zu verbessern. Schräg gestellte Fenster ersetzen jedoch nicht die von Zeit zu Zeit trotzdem vorzunehmende Stosslüftung.

Winter

Fenster oder andere Lüftungseinrichtungen dürfen während der Heizperiode nicht dauernd geöffnet bleiben. Ebenso darf die Raumtemperatur nicht zu stark reduziert werden. Auch zur Erhaltung der Behaglichkeit sollten Wohnräume nicht tiefere Temperaturen als zirka 20 Grad Celsius und Schlafräume zirka 17 Grad Celsius aufweisen. Übertriebenes Lüften und Temperaturabsenken führen zur Auskühlung und Kondenswasserbildung.

Neubauten

Die regelmässige und richtige Belüftung von Neubauten ist besonders wichtig. Wegen der nicht vorhandenen Baufeuchtigkeit ist es notwendig, während der ersten vollen Heizperiode vom Morgen bis zum Abend in einem Intervall von 2 bis 3 Stunden die Räume während 5 bis 6 Minuten zu lüften (Stosslüftung).

In den Sommermonaten ist es angezeigt, die Fenster, je nach Witterung, zusätzlich offen zu halten oder schräg zu stellen.

Es empfiehlt sich, besonders grossflächige Möbel während des ersten Jahres nicht dicht an Aussenwände zu stellen. Ein Abstand von zirka 10 Zentimetern ermöglicht eine gute Luftzirkulation.