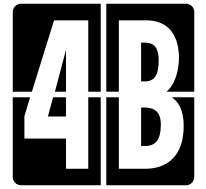


Wohlbehagen dank optimalem Raumklima



Sichtbar weiter

Das Wichtigste in Kürze

- **Ursachen für Kondenswasser** an Fensterscheiben sind **Luftabkühlungen** an kalten Oberflächen und die vermehrte Anreicherung der **Raumluft mit Feuchtigkeit** (die Raumluft nimmt Feuchtigkeit von Pflanzen, Mauerwerk und menschlicher Atmung auf).
- Aufgrund der immer **dichteren Bauweise** und **falscher Lüftung** der Wohnräume kann sich auch bei neuen Fenstern Kondensat bilden. Deshalb die alten und undichten Fenster zu behalten, ist keine Lösung. Die alten Fenster verlieren zu viel wertvolle Heizenergie.
- **Richtiges Lüften** mindestens zweimal pro Tag hilft, zu hohe Luftfeuchtigkeit und starke Abkühlung von Bauteilen sowie grosse Energieverluste zu vermeiden.
- Auch **konstantes Heizen** hilft, der Kondenswasserbildung entgegenzuwirken. Abgestellte Radiatoren erzeugen keinen Warmluftstrom, der anfallendes Kondensat abführen kann. Das bewirkt eine tiefe Oberflächentemperatur, an der sich schliesslich das Kondensat bilden kann.
- Innen- und Aussenkondensat dürfen nicht verwechselt werden. Innenkondensat sollte vermieden werden, **Aussenkondensat dagegen ist ein positives Zeichen** für gut isolierende Fenster.

Raumklima

Ein optimales Raumklima ist die Grundlage eines gesunden Wohn- und Arbeitsumfelds. Hauptsächlich in den Winterhalbjahren können aufgrund von Kondenswasserbildung an Fensterscheiben Probleme mit feuchten Wänden entstehen. Die Folgen sind Fleckenbildung an Wänden, Tapetenablösung bis hin zu Schimmelpilzbefall. Viele dieser Erscheinungen haben neben optischen Nachteilen vor allem gesundheitsschädliche Konsequenzen und sollten deshalb vermieden werden.

Ursachen für Kondenswasser an Fensterscheiben

Eine Ursache für Kondensat kann die Luftabkühlung sein. Luft enthält je nach Temperatur stets einen bestimmten Anteil Wasserdampf. Je wärmer die Luft, desto mehr Wasserdampf kann sie aufnehmen. Kühlt nun feuchte, warme Luft ab, kann die kühlere Luft nicht mehr gleich viel Feuchtigkeit speichern. Der überschüssige Wasserdampf wird bei der sogenannten Taupunkttemperatur aus der Luft ausgeschieden und erscheint als Wasser an der kältesten Stelle eines Bauteils (z. B. Fenstergläser, Aussenwände, Decken, Nischen usw.). Eine andere Ursache ist die vermehrte Anreicherung der Raumluft mit Feuchtigkeit. Die Raumluft nimmt Feuchtigkeit von Pflanzen, Mauerwerk und menschlicher Atmung auf. In einer Nacht kann eine schlafende Person bis zu

einem halben Liter Wasserdampf ausscheiden. Dazu kommen die Feuchtigkeit aus Küche und Bad sowie mangelnde Luftkonvektion am Fenster. Mit zunehmend feuchter Raumluft steigt deshalb auch die Gefahr der Kondensation an Fenstergläsern und Wänden, speziell auf kalten Oberflächen.



Kondenswasser an einer Fensterscheibe

Warum sich auch auf neuen Fenstern Kondensat bildet

Heutige Gebäudehüllen werden aus Energiespargründen auf das technisch machbare Optimum abgedichtet. Der früher übliche minimale Luftaustausch durch undichte Bauteile entfällt. In Kombination mit einer ungenügenden Lüftung der Wohnräume erhöht dies das Risiko von Kondenswasserbildung. Die feuchte, abgestandene Luft in den Wohnräumen kann nicht durch frische und trockene

Aussenluft ersetzt werden. Die Feuchtigkeitsanreicherung im Innern der Räume nimmt immer weiter zu, bis die Luft den Wasserdampf ausscheidet. Entsprechend wichtig ist es, die feuchte und abgestandene Luft in den Wohnräumen durch energieoptimiertes Lüften mit frischer, trockener Aussenluft zu ersetzen.

Alte, undichte Fenster zu behalten ist nicht die Lösung

Es soll nicht der Eindruck entstehen, dass es sinnvoll wäre, mögliche undichte Fenster zu besitzen, um die Kondenswasserbildung am Fenster zu vermeiden. Das kann nicht die Lösung sein. Wenn es an den Fenstern kontinuierlich zieht, leidet das Raumklima. In den betroffenen Räumen fühlt es sich klamm und kalt an. Ausserdem kann man heizen, so viel man will – der Raum wird sich nur langsam aufwärmen und schnell wieder abkühlen. Die Heizenergie wird sprichwörtlich zum Fenster hinaus geschleudert. Dichte Fenster hingegen sorgen für höchste Wohnqualität und senken die Heizkosten um bis zu 75 %.

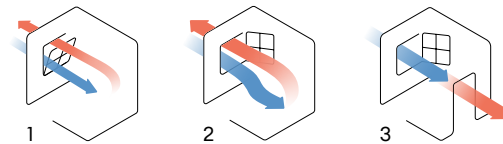
Richtiges Lüften hilft bei Kondenswasser

Richtiges Lüften mindestens zweimal am Tag hilft, hohe Luftfeuchtigkeit und starke Abkühlungen von Bauteilen sowie grosse Energieverluste zu vermeiden. Falls Heizkörper vorhanden sind, sollten diese während der Lüftungsdauer abgestellt werden. Ziel beim Lüften ist es, einen kompletten Luftwechsel vorzunehmen. Dies fördert ausserdem eine gute Raumluftqualität. Speziell im Winter sollte auf gekippte Fenster als alleinige Lüftungsvariante verzichtet werden. Gekippte Fenster begünstigen das Abkühlen der Bauteile und Oberflächen im Fensterbereich, was wiederum die Schimmelbildung fördert. Ausserdem geht durch ein dauerhaft gekipptes Fenster zu viel wertvolle Heizenergie verloren.



Schimmelbildung bei Fenstern

Die drei wichtigsten Lüftungsvarianten:



1. Spaltlüftung: Die Spaltlüftung eignet sich wegen des geringen Luftaustauschs nur bedingt zur Lüftung und ist eher für eine Frischluftzufuhr gedacht (z. B. im Schlafzimmer während einer Sommernacht).

2. Stosslüftung: Bei der Stosslüftung werden zwischen 5 und 10 Minuten benötigt, um die Raumluft komplett zu erneuern.

3. Querlüftung: Schnell und energiesparend kann mit der Querlüftung in nur 2 bis 3 Minuten das gesamte Luftvolumen gegen Frischluft ausgetauscht werden. Die Wände und Einrichtungsgegenstände kühlen nicht ab und der Raum ist nach dem Lüften sofort wieder warm.

Quer- und Stosslüftung sind vor allem für das Lüften während der Winterzeit geeignet. Die Faustregeln zur Lüftungsdauer lauten dabei wie folgt:

Bei Frost	2 – 3 Minuten
Bei 0 – 5 °C	5 Minuten
Bei 5 – 10 °C	5 – 10 Minuten
Bei 10 – 15 °C	10 – 15 Minuten

Konstantes Heizen fördert das Abführen von Kondensat

Auch konstantes Heizen hilft, der Kondenswasserbildung entgegenzuwirken. Abgestellte Radiatoren erzeugen keinen Warmluftstrom, der anfallendes Kondensat abführen kann, und bewirken eine tiefe Oberflächentemperatur, an der sich schliesslich das Kondensat bilden kann. Senken Sie deshalb die Raumtemperatur nicht übermässig.

In Altbauten mit weniger gut isolierten Aussenwänden ist darauf zu achten, dass grossflächige Möbelstücke im Abstand von ca. 10 cm zur Wand platziert werden. So kann die Raumluft ungehindert zirkulieren, was Schäden hinter den Möbelstücken verhindert. Generell gilt: Zu Raumecken sowie Deckenkanten ca. 50 cm Abstand lassen und an kritischen Aussenwänden ausschliesslich Möbel mit Füssen verwenden.

Wie sieht das ideale Raumklima aus?

Die optimale Überwachung des Wohnungsklimas kann mit einem einfachen Hygrometer sichergestellt werden.



Hygrometer zur Bestimmung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Ein Hygrometer misst Temperatur und Luftfeuchtigkeit in den Räumen (Anleitungen zum selber Bauen finden sich auch im Internet). Ist die prozentuale Luftfeuchtigkeit in den Räumen zu hoch, kann mit der richtigen Lüftungsmethode entsprechend reagiert werden. Generell ist in Wohnräumen eine Luftfeuchtigkeit von 40-50 % anzustreben. Bei einem Wert über 70 % wird die Schimmelbildung an kritischen Stellen massiv gefördert. Eine Temperatur von 20 °C sollte nicht unterschritten werden. Einzig im Schlafzimmer können etwas niedrigere Temperaturen zu einem angenehmen Schlafklima beitragen.

Die folgende Tabelle zeigt die idealen Raumklimas an:

Raum	Temperatur	Feuchtigkeit
Wohnzimmer	20 °C	40 – 60 %
Schlafzimmer	16 – 18 °C	40 – 60 %
Kinderzimmer	20 – 22 °C	40 – 60 %
Küche	18 – 20 °C	50 – 60 %
Badezimmer	23 °C	50 – 70 %
Keller	10 – 15 °C	50 – 65 %

Maximale Luftfeuchtigkeit

Innentemperatur	20°C	22°C	24°C
Aussetemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit innen		
-10°C	38%	36%	34%
-5°C	42%	41%	40%
0°C	48%	46%	44%
5°C	54%	52%	50%
10°C	61%	58%	56%



Richtig!

Bei sehr viel Kondenswasser an der Scheibe das Wasser mit einem saugfähigen Tuch entfernen, das keine Streifenbildung zulässt.



Falsch!

Im Winter die Wäsche in den Räumen zum Trocknen aufhängen, denn

- die von der Wäsche abgegebene Luftfeuchtigkeit schlägt sich als Kondenswasser an den kältesten Stellen nieder → Gefahr von Schimmelbildung
- das Erwärmen der feuchten Luft kostet mehr Heizenergie, da die gesamte Feuchtigkeit mit erwärmt werden muss

Nutzen Sie zum Aufhängen der Wäsche nach Möglichkeit den Garten, Balkon oder Dachboden. Falls dies nicht möglich ist, sollten Sie den Raum auf jeden Fall ausreichend lüften.



Gut zu wissen

Innen- und Aussenkondensat nicht verwechseln

Zwar ist die Entstehungsursache jeweils die gleiche, die Problematik dahinter jedoch grundverschieden. Innenkondensat sollte vermieden werden, Aussenkondensat ist ein positives Zeichen für gut isolierende Fenster. Einen separaten Artikel zum Thema Kondensat an der Aussenscheibe finden Sie im Merkblatt «Kondensat aussen».