

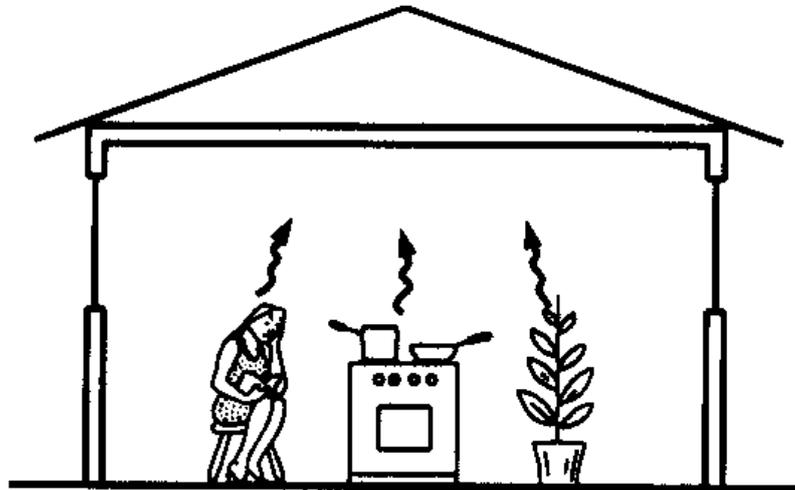
## KONDENSAT AN FENSTERGLÄSERN

Kondenswasser an Fenstern mit Zwei- oder Dreifach-Wärmeschutzgläsern begründet sich in erster Linie auf zu hoher Raumlufftfeuchtigkeit.

Bei den älteren Isolierverglasungen ist eine Kondenswasserbildung bei Aussenlufttemperaturen unter  $-5^{\circ}\text{C}$  normal. Bei höheren Aussenlufttemperaturen ist Kondensat ebenfalls mit einer zu hohen Raumlufftfeuchtigkeit verbunden.

## ENTSTEHUNG VON FEUCHTIGKEIT IN WOHNÄUMEN

Feuchtigkeitsquellen sind Wasserdampf beim Kochen, Duschen, Baden, Wäschetrocknen, usw. sowie Atmung und Wasserabgabe von Menschen, Tieren und Pflanzen.



Die Entstehung von Feuchtigkeit in Wohnräumen kann somit nicht vermieden, jedoch minimiert werden.

→ Merke: Alle Feuchtigkeit, welche in Wohnräumen freigesetzt wird, muss wieder aus den Wohnräumen entweichen können.

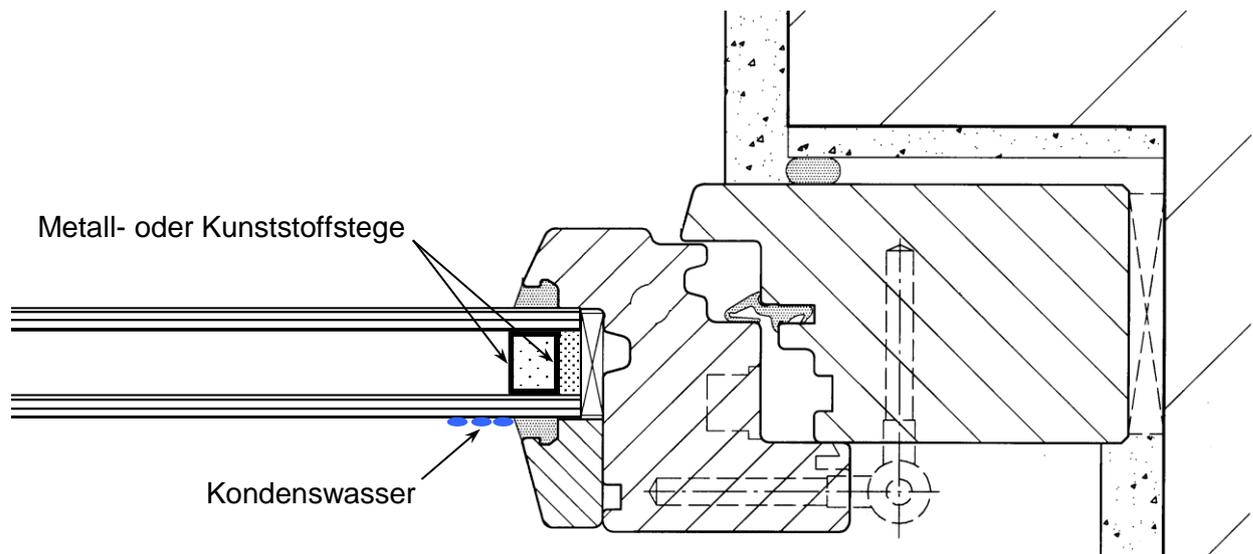
## PROBLEMATIK DER RAUMLUFFTFEUCHTIGKEIT

Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen, als kalte Luft. Wird nun warme Luft abgekühlt, so gibt sie Wasser durch Kondensation ab. Aus diesem Grund laufen im Winter zum Beispiel kalte Fensterscheiben an. Das gleiche Phänomen zeigt sich beim Duschen am kalten Spiegel.

Neuere Fenster weisen sehr gute Wärmedämmeigenschaften der Rahmen und der Gläser auf. Der Übergang vom Glas zum Rahmen ist jedoch eine Problemzone. Nachfolgender Schnitt durch einen Fensterrahmen zeigt, dass beim Übergang vom Glas zum Rahmen (der sogenannte Randverbund) Metall- oder Kunststoffstege im Glas vorhanden sind. Metall ist bekanntlich ein guter Wärmeleiter, aber auch die Kunststoffe leiten Wärme um ein Mehrfaches besser als die Gasfüllung zwischen den Gläsern. Dadurch ist in diesem Bereich im Winter die Oberflächentemperatur sehr tief. An der kalten Oberfläche wird die Raumlufft abgekühlt, wodurch sich Kondenswasser bilden kann. Dieses Kondensat führt zu einem Mikroklima, welches Schimmelpilze auf der Versiegelung oder dem Gummi der Verglasung verursachen kann. Durch eine Absenkung der Raumluffttemperatur wird diese Tendenz noch verstärkt.

Die Kondenswasserbildung, aber auch das damit einhergehende Mikroklima, wird durch Vorhänge und Fensterbänke zusätzlich begünstigt, da diese die Luftzirkulation und damit den Wärmetransport einschränken.

Radiatoren unter den Fenstern fördern die Luftzirkulation und den Wärmetransport und sind somit in Bezug auf Kondenswasser deutlich besser als eine Bodenheizung.



Die Metallstege sind zwingend notwendig und können nicht ersetzt oder weggelassen werden.

Je nach verwendetem Material (Aluminium, Edelstahl, Carbon, Silikon-Matrix) ist eine Kondensatbildung bei Temperaturen unter etwa  $-5^{\circ}\text{C}$  "normal" und kann nicht als Mangel beanstandet werden.

## **PROBLEMLÖSUNG / VERBESSERUNG**

Kondensat bei Temperaturen über etwa  $-5^{\circ}\text{C}$  kann durch einen genügenden Luftwechsel und durch Vermeidung von übermässiger Feuchtigkeit vermieden werden.

Genügender Luftwechsel heisst richtig Lüften: Durch kurzes, gründliches Querlüften (Stosslüften / Durchzug) kann die Feuchtigkeit in der Raumluft bei minimalem Wärmeverlust abgeführt werden. Die Wände bleiben warm. Wenn die Fenster wieder geschlossen werden, steigt die Raumlufttemperatur sofort wieder an. Bei lang andauerndem, schwachem Lüften (Kipfenster) kühlen die Wände langsam aus, die Raumlufttemperatur sinkt. Dadurch wird viel Heizenergie verschwendet.

→ Kurzes, gründliches Querlüften heisst: 2 – 3 Mal täglich in jedem Raum (gleichzeitig) ein Fenster etwa 5 bis 10 Minuten vollständig öffnen.

Hat es Badezimmer ohne Fenster, so müssen Ventilatoren vorhanden sein. Diese müssen über den Lichtschalter mit einer Nachlaufsteuerung automatisch ein- und ausschalten. Die Ventilatoren sollten etwa 1,5 Mal so lange laufen, wie das Badezimmer benutzt wurde.

Die Küche sollte mit einem Abluft-Dunstabzug ausgerüstet sein. Umlufthauben sind nicht geeignet, da sie keine Feuchtigkeit abführen! Sie kommen nur in Gebäuden mit mechanischer Wohnungslüftung in Frage. Damit bei Abzugshauben genügend Frischluft nachströmen kann, muss in der Nähe ein Fenster leicht gekippt werden (in diesem Fall zulässig).



Die Bildung von überflüssiger Feuchtigkeit sollte möglichst vermieden werden. Dies beinhaltet unter anderem folgende Punkte:

- Der Deckel auf der Pfanne schützt vor übermässiger Dampfbildung und spart doppelt Energie (kürzere Kochzeit auf tieferer Stufe, sowie weniger Lüftungswärmeverluste).
- Die Dunstabzugshaube beim Kochen immer einschalten.
- In überheizten Räumen wird die Luft (relative Luftfeuchtigkeit) trocken. Eine Absenkung der Raumlufttemperatur auf 20 - 21°C bringt oft mehr als ein Luftbefeuchter.
- Wäschetrocknen in der Wohnung erzeugt sehr viel Feuchtigkeit und ist grundsätzlich zu vermeiden.
- Viele Pflanzen bringen auch viel Feuchtigkeit. Wer gerne viele Pflanzen hat, sollte darauf achten, dass die Erde und die Unterteller im Winter nicht dauernd voll Wasser sind. Dies ist in der Regel auch für die Gesundheit der Pflanzen besser. Ein regelmässiges Lüften ist hier ganz besonders wichtig.

## **BERATUNG / EXPERTISEN**

Wünschen Sie weitergehende Beratung oder eine genaue Untersuchung Ihres Feuchtigkeitsproblems? Wir sind gerne bereit, Ihr Feuchtigkeitsproblem genauer unter die Lupe zu nehmen. Unsere Fachleute können auf grosse Erfahrungen zurückgreifen. Rufen Sie uns an: 034 445 99 11.