

Lüftung und Kondensation

Worauf ist zu achten?

Im Gegensatz zu modernen Isolierglasfenstern, die über eine hohe Dichtigkeit verfügen, strömt durch alte Fenster trockene Außenluft herein. Dies sorgt zwar zum einen für eine Belüftung der Wohnung, geht aber zum anderen auf Kosten von ungesunder Zugluft und hohen Energieverlusten. Um bei modernen Wärmedämmverglasungen eine Kondenswasserbildung an den Fensterscheiben und schlimmstenfalls die Gefahr von Schimmelbildung und Stockflecken an den Wänden zu vermeiden, ist es wichtig, die Räume richtig zu lüften!

Die Luftfeuchtigkeit in den Zimmern ist eine völlig natürliche Sache. Wir Menschen „dampfen“ schon beim Atmen (allein in der Nacht verdunstet über die Atmung ca. 1 Liter). Kochen, Baden, Bügeln, Wäsche trocknen udgl. tragen das ihre dazu bei, dass die Luftfeuchtigkeit in der Wohnung so hoch wird, dass sie von der Luft nicht mehr unbegrenzt aufgenommen werden kann, logische Folge - die Isoliergläser ihrer Fenster beschlagen.

Bei 0°C kann ein Kubikmeter Luft höchstens 5 Gramm Wasserdampf aufnehmen, bei 20°C schon 17 Gramm und bei 30°C sogar 30 Gramm. Wenn aber warme Raumluft auf kältere Flächen trifft, kann sie nicht mehr so viel Wasserdampf festhalten und die kältesten Stellen des Raumes beschlagen. Unsere beschichteten Wärmedämmgläser besitzen Ug Werte von 1,1 oder sogar bis 0,5 W/m²K. Hier gilt die Regel: je kleiner der Ug-Wert, desto größer die Wärmedämmung. Auf der Innenseite ist der Bereich am meisten „gefährdet“ wo der g-Wert am höchsten ist. Dies ist häufig der Randbereich, wo die Rahmenkonstruktionen und der Isolierglas-Randverbund den g- Wert dominieren.

Durch regelmäßiges Lüften beugen Sie einer Kondenswasserbildung wirksam vor. Das heißt allerdings nicht, dass ständig ein Fenster offen oder gekippt sein soll. Damit die gute Wärmedämmung der Verglasung zum Tragen kommt, sollten die Fenster die meiste Zeit des Tages geschlossen bleiben. Öffnen Sie die Fenster weit und sorgen Sie für Durchzug. Nach 5-10 Minuten ist die verbrauchte feuchte Raumluft durch trockenere Frischluft ersetzt, die sich wieder

schnell erwärmen lässt. Die frische, erwärmte Luft kann nun wieder Feuchtigkeit aufnehmen. Wiederholen Sie diesen Vorgang mehrmals täglich (3-4 Mal). Ein einmaliges Lüften reicht aufgrund der „hermetischen“ Abdichtung von Fugen und Spalten heute nicht mehr aus, und eine längere Lüftungsdauer führt nur zum Auskühlen der Räume und somit zu einem Energieverlust. Tauwasserbildung auf der Außenoberfläche z.B. in klaren Nächten. Eine Kondensation auf der äußeren Scheibe eines Isolierglases ist die Folge besonders guter Isolierwerte. Je kleiner der g-Wert eines Mehrscheiben-Isolierglases ist, umso niedriger wird die Temperatur der Außenscheibe und desto größer ist die

Möglichkeit der Tauwasserbildung auf der Außenoberfläche

Aber ist solche Tauwasserbildung ein Produktmangel? Ganz im Gegenteil, erklärt Thomas Dreibusch, Vorstand im Bundesverband Flachglas: „Bei älteren Isoliergläsern kann der Effekt nicht auftreten, weil sie eine schlechtere Wärmedämmung haben. So geht Heizwärme aus dem Gebäude durchs Glas verloren. Die Außenscheibe wird also ungewollt mitbeheizt – auf Kosten des Wohnkomforts und der Heizrechnung“.

Ein modernes Wärmedämmglas dagegen bildet eine strikte „Wärmeschranke“: Die Isolierung zwischen der Innen- und Außenscheibe funktioniert, die Heizwärme bleibt im Raum und die Außenscheibe am Morgen kalt. So kann es vorübergehend zu Kondensation kommen. Der Effekt verschwindet aber auch wieder schnell, sobald sich die Scheibe erwärmt, z.B. durch Sonneneinstrahlung. Auf der Außenscheibe sind die Temperaturen da am kleinsten, wo der g-Wert am kleinsten ist, also häufig im mittleren, „ungestörten Bereich“.

Schimmel und Nässe

Was sind die Ursachen?

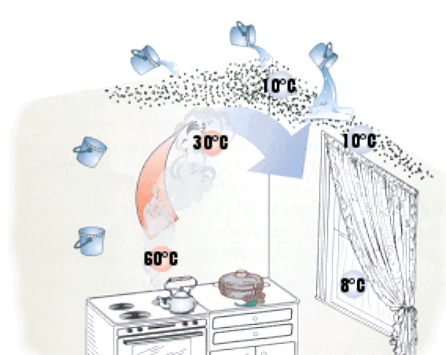
In der Raumluft ist Wasser gelöst wie Zucker in einer Tasse Kaffee: Völlig unsichtbar. Je wärmer die Luft ist, desto mehr Wasser bzw. Feuchtigkeit kann sie aufnehmen. Das bedeutet aber auch, dass die Raumluft einen Teil des Wassers wieder abgibt, wenn sie abgekühlt wird (**Kondensation**). Kondensation tritt immer dann auf, wenn eine Luft mit einer zu kalten Oberfläche in Berührung kommt.

Dann wird das Wasser plötzlich sichtbar und spürbar: Als **Feuchtigkeitsniederschlag** auf der Wand oder auf Fenstern. Die Ursachen: zu geringe Oberflächentemperatur der Wände und zu hohe relative Luftfeuchtigkeit. Die Wände und auch Fenster sind meist etwas kühler als die Raumluft selbst. In Wandnähe wird die Raumluft also abgekühlt. Treten dabei mehr als **3-6 Grad Temperaturunterschied** auf, setzt sich Wasser ab. An diesen Stellen kühlt sich die Raumluft ab und verliert dabei einen Teil des gespeicherten Wassers.

Durch die Luftzirkulation entsteht eine regelrechte Eimerkette. Es wird nach und nach immer mehr Feuchtigkeit an Wand und Fenster abgesetzt, bis sie regelrecht klatschnass sind. Das Dumme ist: Es gibt immer genug Feuchtigkeit, um diesen Kreislauf in Gang zu setzen. Kochen, Waschen, Ausatmen und Schwitzen sorgen für regelmäßigen Nachschub.

Kondensfeuchtigkeit kann in unseren Häusern das ganze Jahr über vorkommen. Im Winter meistens in der Wohnung (oft vom Schimmelpilz gefolgt), im Sommer dann in den Kellern oder kühleren Räumen. Bisher war Schimmel meistens nur im Winter ein Beratungsthema. In neuerer Zeit häufen sich aber die Fälle, in denen auch im Sommer Schimmel auftritt; zum Beispiel in **Häusern mit Vollwärmeschutz**, oder in Kellern von Wohnanlagen, in denen im Sommer Wäsche getrocknet wird.

Bei etwa der Hälfte der Anfragen wegen Schimmelpilzproblemen handelt es sich um gut gedämmte Neubauten. Wenn immer wieder betont wird, daß durch eine Wärmedämmung keine Innenkondensation und Schimmel mehr auftritt, beweist die Praxis in sehr vielen Fällen das genaue Gegenteil. Es kann in solchen Häusern durch **falsche Lüftungszeiten** sogar im Sommer Schimmel geben.



Ein Beispiel zum Feuchtehaushalt:

in einer 100 m² großen Wohnung befinden sich bei 20 Grad und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit etwa 2,8 l Wasser in der Raumluft. Durch Baden, Duschen, Kochen, Waschen, Wäsche trocknen, Atmen, Pflanzen etc. werden in einem 4 Personenhaushalt bis zu 10 Liter am Tag der Raumluft zugeführt. In den meisten Wohnungen reicht es, mindestens zwei Mal am Tag, morgens und abends, ausreichend zu Lüften. Wenn die Scheiben morgens beschlagen sind, ist der Luftwechsel besonders am Abend wichtig. Der einfachste und schnellste Weg, die relative Luftfeuchtigkeit zu senken, ist die Zufuhr kalter Luft. Wer Feuchtigkeit weglüften will um eine zu hohe relative Luftfeuchtigkeit zu senken, sollte besonders dann regelmäßig lüften, wenn die Außentemperaturen unter den Innentemperaturen liegen.