

Merkblatt KONDENSATBILDUNG

1.) KONDENSATBILDUNG, was ist das?

Wenn es kalt und kälter wird, stellt mancher Mieter fest, dass die

Außenwände nicht nur kalt werden. Sie werden feucht und feuchter. Wenn dann die Wände auch noch verspaaken, oder sogar dicke grüne oder schwarze Schimmelspuren zeigen, wird es ungemütlich.

Der Mieter wendet sich an den Vermieter und verlangt, dass er die "Durchfeuchtung" sofort beheben soll. Er ist ganz verwundert, wenn er dann hört, dass er der Verursacher sei und nur ordentlich heizen und lüften soll, damit die Wände trocken werden und der Schimmel weggeht. Der Mieter meint, dass er doch kaum ein Interesse habe, die Wände nass zu machen.

Die Mieter von Neubauwohnungen sind im Allgemeinen vom Vermieter darüber informiert worden, dass im Neubau noch eine restliche Baufeuchte sein kann. Deshalb müsse man auch mehr lüften, als man es von einem älteren Gebäude gewohnt sei. Dies leuchtet im Allgemeinen ein. Die meisten Mieter lüften daher einmal kräftig oder stellen eventuell das moderne Drehkipfenster über längere Zeit auf Kippstellung, was vollkommen falsch ist. Die Fensterlaibungen und Fensterstürze kühlen dadurch stark ab. Kondensat schlägt sich an den kalten Flächen nieder. Dies führt zu den oben angeführten Schäden.

Ja was ist nun Kondensatbildung? Wieso kann überwiegend der Mieter dafür?

Kondensatbildung ist Feuchtigkeit, die sich aus der Luft von Räumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit an kühleren Flächen niederschlägt. Sie tritt vorwiegend nur im Winter auf, weil dann die Außenwände,

Dächer, Decken über Durchfahrten bzw. Garagen o. ä. oder Fenster dann kühler sind als die Luft. Für die Außentemperatur kann man niemanden verantwortlich machen. Das Raumklima (Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur) ist aber allein durch den Mieter zu beeinflussen. (Richtiges Lüften und Heizen)

Die in Wohnungen festgestellten Kondensatschäden sind meist in bestimmten Bereichen einer Wohnung verstärkt zu bemerken. Die ersten Anzeichen zeigen sich meist an den Fenstern oder den Raumecken (insbesondere in Richtung Fußboden oder Decke). Es sind im allgemeinen die Stellen eines Raumes, die am kältesten sind. In anderen Wohnungen gleicher Lage in derselben Wohnanlage, die richtig beheizt und gelüftet werden, treten dagegen keine Schäden auf.

Wenn man sich im Badezimmer kräftig duscht, findet man es bestimmt normal, dass Spiegel oder Fensterscheiben beschlagen. Wenn man morgens aufsteht und feststellt, dass die Fensterscheiben trotz Isolierverglasung im Winter beschlagen sind, ist man zumindest leicht verwundert. Dabei handelt es sich um den gleichen Effekt. Dass das Gleiche auch bei massiven Bauteilen, wie Wänden oder Decken auftritt, ist nur nicht so offenkundig. Die Wände und Decken nehmen zwar infolge ihrer Porosität eine gewisse Menge Feuchtigkeit auf. Dabei wird die Wärmedämmung aber erheblich herabgesetzt. Eine Wasseraufnahme von ca. 5% ihres Raumvolumens (z.B. 20 Liter auf 1m² einer 40 cm starken Wand) kann die Wärmedämmung etwa um 50% mindern. (Ein nasser Pullover wärmt nicht mehr!)

2.) WIE KOMMT FEUCHTIGKEIT IN DIE WOHNUNG?

Die Feuchtigkeit kommt seltener von außen. Sie entsteht im Allgemeinen durch die normale Nutzung. Jeder Mensch schwitzt mehr oder minder. Es handelt sich um ca. 0,5-1,5 Liter pro Person je Tag. Beim Duschen oder langem Baden kann etwa 0,5-2 Liter Wasser in die Raumluft gelangen. (Davon kann maximal 0,5 Liter von der Luft selbst aufgenommen werden. Der Rest kondensiert gleich an der Wand. Eine Waschmaschine voll Wäsche bringt etwa 6 Liter Wasser in die Luft, wenn die Wäsche getrocknet wird. Fast das gesamte, Wasser welches zum Blumen gießen verwendet wird, gelangt durch Verdunsten wieder in die Raumluft. Dies können nochmals ca. 0,5-1,5 Liter sein. Beim Kochen verdampft täglich bis zu ca. 0,5 Liter Wasser. Eventuell noch zusätzlich vorhandene Luftbefeuchter geben all Ihr Wasser in die Luft ab (bis. zu ca. 0,5 Liter pro Tag je Befeuchter).

Daraus ergibt sich eine mittlere Wasserbelastung der Raumluft eines Dreipersonenhaushaltes von ca. 8 Litern je Tag. Dies kann durch bewusstes Umgehen mit verdunstendem Wasser etwa halbiert werden.

3.) URSACHEN FÜR DIE KONDENSATBILDUNG

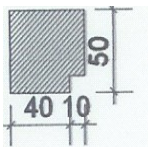
Luft enthält immer auch eine gewisse Menge Wasser. Warme Luft kann erheblich mehr Wasser aufnehmen als kalte Luft. (Bei 0°C maximal 5 g/m³, bei 20°C schon 17g/m³ und bei 30°C sogar 30g/m³) Wenn 20°C warme Luft mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50% auf 9,3°C abgekühlt wird, hat sie eine relative Feuchtigkeit von 100%. Dies bedeutet, dass die Feuchtigkeit "abregnet" bzw. auf kalten Flächen kondensiert. Bei 24°C warmer Luft und 50% Luftfeuchtigkeit dürfen Bauteile sich nur auf 12,9°C abkühlen. Dies liegt daran, dass die wärmere Luft auch mehr Feuchtigkeit enthält. Bei 20°C und 60% muss die Wand über 12°C warm sein, wenn sich kein Kondensat bilden soll. Dies bedeutet, je wärmer ein Raum ist, umso geringer muss die relative Luftfeuchtigkeit sein. Falsch wäre nun der Gedanke "Wozu

soll ich denn nun heizen?". Mit dem Heizen bleibt zwar die absolute Luftfeuchte gleich, die relative Luftfeuchte sinkt aber ab, sofern keine neue Feuchtigkeit hinzukommt.

Bei 'normalgedämmten' Außenwänden kühlt eine Wand um ca. 4-9-C gegenüber der Raumtemperatur ab. Die größere Abkühlung ergibt sich in den Raumecken, die auch gleichzeitig Außenecken des Gebäudes sind. Dort treten im Allgemeinen auch zuerst die Kondensatschäden auf. Die größere Abkühlung der Wand ergibt sich dort durch 3 Faktoren:

- a) Durch die an der Außenecke stärker vorbei strömende kalte Luft (infolge Wind) wird die Wärme stärker abgeleitet.
- b) Die warme Luft kommt nicht richtig in die innere Raumecke und kann daher die Wand nicht so gut aufwärmen. Wenn man die Wand in einer Raumecke, auf ca. 10 cm, betrachtet, ist die Außenwand um die Stärke der Wand, im Bereich der Außenecke breiter. Somit ist der Einfluss der Kälte auch größer als der der Wärme. (Bis zu fünfmal soviel!) hierzu folgende Skizze:

GRUNDRISS WANDPFEILER (Außenecke)



Wenn dann außerdem Gardinen oder an der Außenwand stehende Möbel den Wärmeeinfluss des Raumes von der Wand abhalten, kann die Wand noch mehr abkühlen. Durch zu starkes Abkühlen der Raumluft an der kalten Wand entsteht dann das Kondensat.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass in auch Baufehler Ursache für Kondensatschäden sein, können. maßgebender aber das Wohnklima. Bei gutem, Wohnklima entstehen, selbst bei Wärmebrücken selten Kondensatschäden. Außerdem sind solche Baumängel meist nur vereinzelt in begrenzten Bereichen festzustellen. Sie treten auch selten in den Raumecken, sondern mitten auf der Wand auf.

4.) WARUM TRAT DER SCHADEN FRÜHER FAST NIE AUF?

Folgende das Raumklima verändernde Faktoren sind festzuhalten:

A) Konstruktionsbedingte Faktoren, die durch veränderte Bauvorschriften (z.B. Energieeinsparungsgesetz) sich ergeben:

- a) An isolierverglasten Fenstern kondensiert wegen der besseren Wärmedämmung weniger Wasser und damit mehr an den kalten Außenwänden. Dort zieht es in die offenen Poren ein und kann damit schlechter verdunsten als auf der dichten Scheibe. Der Wärmedämmwert der Wand ist damit außerdem erheblich vermindert.

- b) Moderne Fenster haben eine Gummilippendichtung um eventuelle Undichtigkeiten auszuschließen.
- c) Durch die erhöhte Wärmedämmung der Wände machen sich womögliche Mängel noch mehr bemerkbar. Außerdem wird dadurch die Luftzirkulation verringert, weil die Temperaturdifferenzen verringert werden. (Warme Luft ist leichter als kalte)
- d) Kleinere Räume und niedrigere Decken in Neubauten (gegenüber Altbauten) verringern auch die Luftzirkulation. Außerdem kann die Luft, durch das geringere Raumvolumen, auch nicht soviel Wasser binden.
- e) Durch leichtere Bauweisen ist weniger Masse in den Wänden, welches Wasser, ohne Schaden, aufnehmen kann.

B) Nutzerspezifische Änderungen, die sich zum Teil auch aus den rechtlichen Vorschriften oder Unwissenheit ergeben:

- a) Das erhöhte Energiebewusstsein der Bürger verführt die Mieter dazu, sparsamer zu heizen und zu lüften.
- b) Dieses wird noch dadurch verstärkt, dass die Heizkosten teilweise nach dem Verbrauch abgerechnet werden.
- c) Nicht an die Verhältnisse angepasste Möblierung, z.B.: Betten oder Schränke an den Außenwänden, dichte bis auf den Boden gehende Gardinen (u. U. sogar bis in die Außenecken geführt), Übermäßig viele Blumen im Zimmer und so voll gestellte Fensterbretter, dass die Fenster nur mit großem Aufwand weit geöffnet werden können.

MASSGEBEND IST, IM ALLGEMEINEN NICHT EIN FAKTOR,

SONDERN DAS ZUSAMMEWIRKEN MEHRERER!

5.) SCHADENSBEHEBUNG

- a) Bei geringen Schäden ist es ausreichend, den Schimmel vorsichtig mit Spachtel oder Bürste (unter Verwendung von Gummihandschuhen und Atemmaske- Tuch reicht eventuell- zu entfernen und anschließend mit Antischimmelspray, nach Anleitung, zu behandeln und für ausreichende Lüftung zu sorgen.
- b) Bei größeren Schäden sollte vor allem für eine Intensivlüftung gesorgt werden.

ORDNUNGSGEMÄSSE INTENSIVLÜFTUNG

heißt nicht Ankippen der Drehkipfenster, sondern

Mehrmaliges Stoßlüften

(bis zu sechs mal täglich)

durch kurzes (ca. 5 Minuten langes)

weites Öffnen der Fenster.

Lose Tapeten sollten vorher entfernt werden, damit die Wände besser abtrocknen können. Natürlich sind auch hier lose Schimmelsporen, wie unter a) angeführt, vorher zu entfernen Eine zusätzliche Trocknung mittels Heizlüfter kann ganz hilfreich sein und die Trocknungszeit verkürzen. Dadurch wird eine **ordnungsgemäße Intensivlüftung** aber nicht entbehrlich. Danach ist wie unter a) angegeben der Schimmel zu bekämpfen. Durch Trocknung der Wand wird Schimmel nicht beseitigt. Er wird nur inaktiv. Bei geringstem Feuchtigkeitsanfall (Die Wand braucht noch nicht nass zu sein!) 'blüht' er wieder auf.

6) VORSORGE

- a) In den Wintermonaten sollte man vergessen, dass Drehkipfenster anzukippen sind. Sie sollten jeweils nur kurzfristig **weit** geöffnet werden. Dafür sollte dies möglichst mehrmals täglich geschehen. Dies gilt vor allem für Schlaf-, Kinder und Badezimmer. Um das weite öffnen der Fenster und damit das ausreichende Lüften zu ermöglichen, sollten in diesen Räumen auch keine Gegenstände auf den Fensterbrettern abgestellt werden. Dazu gehören auch Blumen! (In Krankenhäusern werden ja auch die Blumen über Nacht aus den Krankenzimmern herausgestellt.) Wenn sich auf isolierverglasten Fenstern Kondensat niederschlägt, ist dies ein Zeichen, dass zuviel Feuchtigkeit im Raum anfällt. Es ist also höchste Zeit, dass gelüftet werden muss!
- b) In den Wohnungen sollte auf keinen Fall Wäsche getrocknet werden. Dies ist oft gemäß Mietvertrag auch nicht gestattet.
- c) Räume auf jeden Fall heizen, aber nicht überhitzen. Thermostatventile sollten nie zuge dreht, sondern zu Zeiten, wenn Energie gespart werden soll, um ca. eine Einstellung zurückgenommen werden (z.B. von "3" auf "2"). Eine zu starke Abkühlung eines Raumes benötigt später erheblich mehr Energie zum Erwärmen, als man durch volles Zudrehen einsparen kann. Wer kalt schlafen will, sollte zumindest am Tage das Schlafzimmer gering erwärmen.
- d) In kleinen Räumen sollten nicht zu viele Leute schlafen. Zum Beispiel sollte ein Ehepaar nicht ein halbes Zimmer als Schlafzimmer nutzen, um einem Kind das größere Elternschlafzimmer als Kinderzimmer zur Verfügung zu stellen. Wenn dies sich nicht umgehen lässt, ist ganz besonders auf eine ordnungsgemäße Intensivlüftung zu achten. Gleiches gilt, wenn jemand längere Zeit Tag und Nacht im Schlafzimmer verbringt. (Gilt nur für Winter!)
- e) Falsch ist es, Wände mit einer Styroporuntertapete zu versehen. Damit wird zwar die Oberflächentemperatur angehoben, aber die Wandtemperatur selbst wird geringer. Daher besteht die Gefahr, dass die Luft zwischen Wand und Untertapete an dem verhältnismäßig dampfdichten Putz kondensiert und somit sich dort noch mehr Schimmel bilden kann.

Für jeden, der sich an diese Vorsorgemaßnahmen von Anfang an hält, dürfte es kaum jemals zu irgendwelchen Kondensatproblemen kommen. Als wichtigster Hinweis gilt:

ORDNUNGSGEMÄSSES LÜFTEN
FÄLLT ZWAR IM _IM SOMMER LEICHT,
IST ABER IM WINTER BESONDERS WICHTIG