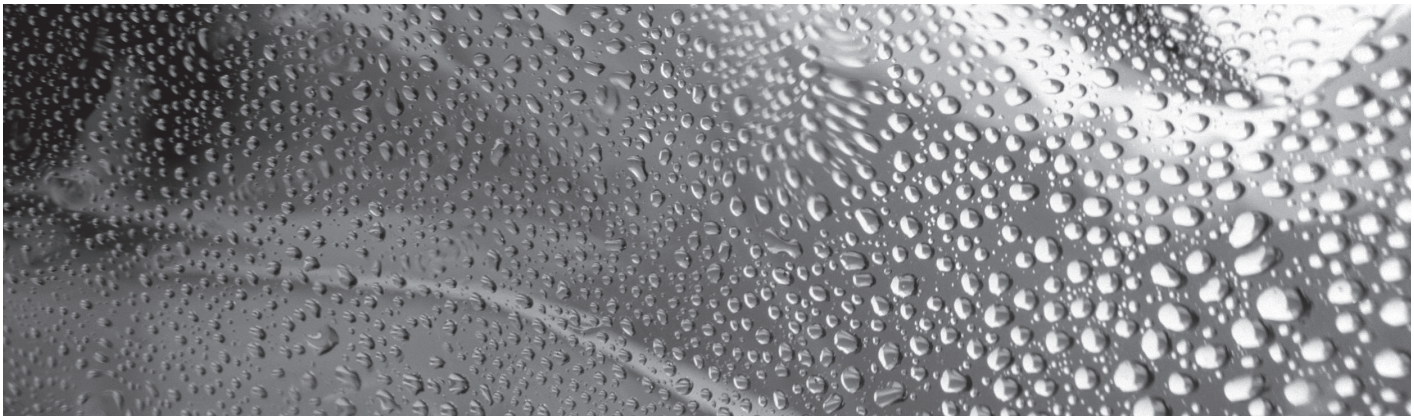
Die trockene Zeitung für feuchte Probleme · www.zigerlig.ch

LÖSCHBLATT SPEZIAL

Infos über Wasserschäden, Feuchtstellen und Leitungsbruch · Tel. 031 336 01 01

Feuchtigkeitsschäden in Wohn- und Arbeitsräumen

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



Wichtige Ursachen für das in Neubauten auftretende Kondenswasser sind die aus Energiespargründen stark abgedichteten Gebäudehüllen. 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. Allerdings sind auch Altbauten, bei denen beispielsweise mit Do-it-yourself-Abdichtungsmassnahmen der Energieverlust eingeschränkt werden soll, erhöhter Gefahr von Feuchtigkeitsproblemen ausgesetzt.

Wo kommt die Feuchtigkeit her?

Im Badezimmer, wo vielfach auch 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.

Danebst geben Mensch und Tier Feuchtigkeit an die Luft ab. So erzeugt ein erwachsener, ruhender Mensch pro Stunde durch Atmung und Ausdünstung etwa 0,3 bis 0,4 Deziliter Feuchtigkeit. Das ergibt in einem Schlafraum mit zwei Personen pro Nacht ca. 6,4 Deziliter Wasser, das ebenfalls von der Raumluft aufgenommen wird.

All diese Feuchtigkeitsquellen gab es bereits früher, oft sogar ausgeprägter als heute. Dass dieselbe Raumfeuchtigkeit inzwischen 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. Als Folge davon hält sich während des Tages vielfach niemand in der Wohnung auf. Dies führt dazu, dass die Räume oft entweder übertrieben oder zuwenig (regelmässig) 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 z.B. bei tiefen Aussentemperaturen ein Fenster ständig oder zu lange offen steht, so kühlt sich die Luft an der Oberfläche des Bauteiles ebenfalls ab. Somit 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 beheizten Räumen. In Bauten mit ungenügend isolierten Aussenwänden und konstruktiv bedingten Wärmebrücken treten die gleichen Schäden auf.

Feuchtigkeitsquellen (Gramm Wasser pro Stunde)

Mensch	leichte Aktivität	30–60 g/h
	mittelschwere Arbeit	120–300 g/h
	schwere Arbeit	200–300 g/h
Bad	Wannenbad	ca. 700 g/h
	Duschen	ca. 2600 g/h
Küche	Koch- und Arbeitsvorgänge	600–1500 g/h
	im Tagesmittel	100 g/h
Pflanzen (im Haus)	Zimmerblume	5–10 g/h
	Topfpflanze	7–15 g/h
	Mittelgrosser Gummibaum	10–20 g/h

Die Folgen von zu grosser Luftfeuchtigkeit

Schlägt sich an Innenfenstern grossflächig Kondenswasser nieder, so ist in der Regel das Raumklima zu feucht. Es ist dies ein deutlicher Hinweis darauf, dass der Raum nicht oder falsch gelüftet wird.
Dauert ein solcher Zustand längere Zeit an, so können an Gebäude und Mobiliar Schäden entstehen, deren Behebung in manchen Fällen mit hohen Kosten verbunden sind. Zudem ist ein solches Raumklima für die Bewohner ungesund.
Diese Regel kennt allerdings auch eine 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 Erscheinung. Solche Wärmebrücken sind bedenkenlos und stellen auch keinen Baumangel dar. Sie sind jedoch ein Hinweis, dass jetzt gelüftet werden sollte.

Die Raumluft als „Wasserspeicher"

Die Luft enthält als unsichtbares Gas Wassermolekühle, also stets einen Anteil an unsichtbarem Wasserdampf. Wieviel Dampf die Luft aufnehmen kann, hängt von der Temperatur ab. Bei 10 Grad Celsius kann ein Kubikmeter Luft ca. 10 Gramm Wasser speichern. 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 vorwiegend an kalten Bauteilen nieder.
Bekannt ist das Beschlagen von Spiegeln und Fensterscheiben beim Baden oder Duschen. Weil kaum sichtbar, sind sich manche Leute nicht bewusst, dass Wände, Decken und Möbel gleichzeitig mit genau demselben Wasserfilm benetzt werden. Die von der gesättigten Luft nicht mehr aufnehmbare Feuchtigkeit wird von den porösen, saugfähigen Materialien aufgenommen, gespeichert und allmählich wieder an die Raumluft abgegeben.

Tipp

Die Luftfeuchtigkeit sollte während der Heizperiode sorgfältig mit einem Hygrometer kontrolliert werden. Richtwerte: In beheizten Räumen 40–55 %, aber auf keinen Fall mehr als 60 %, sonst Querlüften.

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 (3x täglich):
· Fenster während 5 bis 6 Minuten, höchstens während 10 Minuten vollständig geöffnet werden (Stosslüften)
· Besonders wirksam und empfehlenswert ist die
· kurze Querlüftung (Durchzug)

Energiesparmassnahmen

Sie können zwar Energie sparen durch Absenken der Raumtemperatur, durch Abdichten der Fenster und Türen sowie durch minimales Lüften. Ohne Gegenmassnahmen erwachsen daraus oft Feuchtigkeits- und hygienische Probleme.

Einflüsse	unerwünschte Nebenwirkungen
Heizung drosseln oder zu lange Nachtabsenkung	Kalte Aussenwände und erhöhte Luftfeuchtigkeit führen zu Grauschäden
Möbel an Aussenwänden	Sinkende Oberflächentemperatur, Grauschäden an Wand und Möbel
Abdichtung von Fenstern (Gummidichtung)	Vermindert die natürliche Lüftung. Die Luftfeuchtigkeit steigt an und sollte mit künstlichem Lüften kompensiert werden.
Überdurchschnittliche Feuchteproduktion beim Kochen, Wäschetrocknen, Duschen, usw	Anstieg der Luftfeuchtigkeit, die mit vermehrtem Lüften wieder kompensiert werden muss.
Falsch lüften	Während längerer Zeit Fenster (auch Kippfenster) offen zu lassen, ist reiner Energieverlust. Querlüftung oder Durchzug ist die einzig richtige Lösung.

Kurz und Knapp

Sommer
Während der warmen Jahreszeit sind mit dem Dreh-Kipp-Verschluss schräg gestellte Fenster die richtige Lüftung, welche 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 °C und Schlafräume bis zirka 18 °C aufweisen. Übertriebenes Lüften und Temperaturabsenken führen zur Auskühlung mit der Folge von Kondenswasserbildung.

Tipp

Feuchträume wie Badezimmer, Küche, Waschräume sind zusätzlich während oder unmittelbar nach der Feuchtigkeitsproduktion gut zu durchlüften. Wenn vorhanden, Ventilator einschalten und 1 Fensterlicht öffnen

Unsere Tipps

Der Wunsch, Heizenergie einzusparen, ist verständlich und auch zu begrüssen. Das darf aber nicht so weit gehen, dass Feuchteschäden entstehen. Es ist nicht zulässig, die Heizung bei ganztägiger Abwesenheit völlig abzustellen. Es ist auch nicht empfehlenswert, die Nachtabsenkung so einzustellen, dass die Heizung de facto abgestellt wird. Die Heizung sollte nur so weit gedrosselt werden, dass die Lufttemperatur in der Wohnung 17 °C, bei sehr kalter Witterung 18 bis 19 °C, nicht unterschreitet.

Einhergehend mit der niedrigen Lufttemperatur, muss der Lüftung der Wohnräume mehr Beachtung geschenkt werden. Die Luftfeuchte darf bei einer Raumtemperatur von 17 bis 18 °C nicht mehr als 45 % betragen. Generell sollte auch nach dem Duschen oder Baden, nach dem Kochen sowie vor und nach der Nachtruhe gelüftet werden, damit der von der Raumluft aufgenommene Wasserdampf nach aussen abgeführt wird. Zu viele Topfpflanzen auf der Fensterbank verleiten dazu, die Fenster nicht zu öffnen. Während des Winters benötigen die Pflanzen nur geringe Mengen Wasser für das Wachstum. Wer Giesswasser bereitstellt, sollte wissen, dass pro Stunde 5 bis 15 g Wasser verdunsten.

Das Drosseln der Heizung oder zu lange Nachtabsenkung führen zu kalten Aussenwänden, hoher Luftfeuchte und damit zu Grauschäden.

Mit diesem Werkzeug haben Sie die Feuchtigkeit im Griff

Präzisions-Thermohygrometer

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, Ihr Wohnklima mit einem Präzisions-Thermohygrometer zu überwachen!

Mehr Infos unter www.zigerlig.ch

oder bestellen Sie online: info@zigerlig.ch

Empfohlene Richtwerte:

Thermometer	Hygrometer
22 °C	maximal 50 - 55 %
20 °C	maximal 45 - 50 %
18 °C	maximal 40 - 45 %
unter 18 °C	die Wohnung ist zu kalt

Luftfeuchte in Wohnräumen während der Heizperiode

< 30 %	zu trocken	weniger lüften
30-40 %	Luft trocken	etwas weniger lüften
40 -50 %	Comfort Bereich	Lüften+Heizeni.O.
55-60%	Luftfeuchte zu hoch	Fensterlüftung verdoppeln
> 60 %	Luftfeuchte viel zu hoch	3–4 mal täglich alle Fenster für 5 Minuten öffnen!

Tipp

Feuchträume wie Badezimmer, Küche, Waschräume sind zusätzlich während oder unmittelbar nach der Feuchtigkeitsproduktion gut zu durchlüften. Wenn vorhanden, Ventilator einschalten und 1 Fensterlicht öffnen

Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen

Luft enthält eigentlich immer Wasserdampf als unsichtbares Gas. Dabei kann sie bei einer definierten Temperatur eine ganz bestimmte Maximalmenge fassen. Sind die Höchstwerte erreicht, sprechen wir von einer relativen Luftfeuchtigkeit von 100 %. Bei 15 °C entsprechen diese 100 % 12,8 Gramm Wasser pro m3 Luft, bei 20 °C sogar 17,3g/m3. Warme Luft nimmt also mehr Wasser auf. Kühlt sich nun beispielsweise 23 °C Luft mit einer Feuchtigkeit von 80 % auf 19 °C ab, steigt die relative Luftfeuchtigkeit über 100 %. Die Luft kann das Wasser nicht mehr halten und scheidet Kondenswasser aus. Ein Effekt, der in der Natur als Tau, Nebel oder Regen beobachtet werden kann. In Immobilien sprechen wir von Kondenswasser und feuchtem Mauerwerk.

Im Sommer sind die Untergeschosse besonders gefährdet

Wenn das Thermometer im Sommer über 25 °C klettert, beginnen die Wände von Untergeschossen zu schwitzen. Vielen ist dieses Phänomen zwar bekannt, doch über die volle Tragweite der Konsequenzen sind sich die wenigsten bewusst.
Ein Meter unter der Erdoberfläche bleibt es auch im Sommer kalt.
Der Untergeschossboden von Gebäuden liegt in der Regel 2 bis 3 Meter unter der Erdoberfläche. Messungen in einer Bodentiefe von 100 cm zeigen für die Monate Juni, Juli und August Durchschnittswerte von ca. 16 °C. Das Mauerwerk der Kellergeschosse kann sich also auch im Sommer nicht richtig erwärmen. Es kühlt die angrenzende Raumluft mit der Folge, dass im Souterrain auch in den warmen Monaten höchstens 16 bis 20 °C gemessen werden. Dem steht die sommerliche Aussenluft gegenüber mit Spitzenwerten von 25 bis 30 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 75 bis 90 %. Unter diesen Voraussetzungen scheidet sich schon bei 20 bis 28 °C Kondenswasser aus. Strömt nun solche Luft in Kellerräume, werden Wände, Leitungsrohre und Gegenstände feucht, als Ausgangslage verschiedener bautechnischer und wohnhygienischer Folgen.

Lagergut	**Relative Luftfeuchtigkeit**	
	Minimum	Maximum
Bilder / Gemälde	45 %	55 %
Instrumente	50 %	55 %
Lebensmittel	50 %	60 %
Leder- und Korbwaren	50 %	60 %
Metall / Werkzeuge/Waffen	40 %	55 %
Möbel	45 %	55 %
Papiere	50 %	55 %
Textilien / Koffer	55 %	60 %
Wein	65 %	70 %

Der ZIGERLIG-Informationsservice

Bitte senden Sie mir Unterlagen:

___ Kurzdokumentation
___ Merkblatt – 10 Fehler
___ Merkblatt - Warum bildet sich Kondenswasser
___ Raumluft-Wäschetrockner
___ Lutfentfeuchter
___ Broschüre: Feuchtigkeitsschäden

☐ Ich habe ein Feuchtigkeitsproblem, bitte setzen Sie sich mit mir in Verbindung

Firma _____

Name _____

Strasse _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

email _____

ZIGERLIG
BAUTROCKNUNG AG
Wir haben die Feuchtigkeit im Griff

Zigerlig Bautrocknung AG · Stauffacherstrasse 66 · 3014 Bern · Tel. 031 336 01 01 · Fax 031 336 01 11 · www.zigerlig.ch · info@zigerlig.ch