

## Anregungen für energiesparendes Wohnen und Lüften.

Da Tauwasserschäden und Schimmelpilzbefall in den letzten Jahren stetig zugenommen haben, soll dieser Leitfaden helfen in einem gesunden Raumklima richtig und energiesparend zu wohnen.

Dies ist auch ein erklärtes Ziel des neuen Energieeinsparungsgesetzes.

Doch je dichter die Gebäudehüllfläche umso größer werden die Schimmelpilzprobleme.

Der Gebrauch dieses Leitfadens setzt voraus, dass in jeder Wohnung ein Thermometer zur Messung der Raumtemperatur und ein Hygrometer zur Feststellung der Raumluftfeuchte vorhanden sind.

Da die optimale Luftfeuchtigkeit für Gebäude und Menschen nicht übereinstimmt, gilt es wie immer im Leben Kompromisse zu schließen.

1.	Die relative Feuchte der Raumluft sollte möglichst zwischen 40% und 65 % liegen und die Temperaturdifferenz zwischen der Raumlufttemperatur und Wandoberflächentemperatur 3 Kelvin (3 Grad Celsius) nicht überschreiten. Schimmelpilze wachsen schon bei 80% Luftfeuchtigkeit und benötigen nicht unbedingt Tauwasser. Schimmelpilze zersetzen nur organisches Material.
2.	Im Sommer kann bis auf Ausnahmen, zum Beispiel bei sehr schwülem Wetter, die Außenluft die hoch wasserdampfhaltige Wohnraumluft ohne Probleme ersetzen. Im Sommer ist es durch die hohen Außenlufttemperaturen möglich länger zu lüften ohne die Nachteile des Heizenergieverlustes zu in Kauf nehmen zu müssen. Trotzdem sollte man vorzugsweise in den Morgen- und Nachtstunden lüften, da erfahrungsgemäß dann die niedrigsten relativen Luftfeuchten in der Außenluft zu registrieren sind. Lüften im Winter ist wegen des geringen Wasserdampfgehaltes in der Außenluft immer möglich.
3.	In Zeiten mit niedriger Außentemperatur dürfen die Fenster nicht über lange Zeit gekippt oder sonst wie geöffnet werden, da der Verlust der Heizenergie sehr hoch wird und dies nicht in Einklang mit dem neuen Energieeinsparungsgesetz zu bringen ist. Besser man öffnet kurzzeitig gegenüberliegende Fenster oder Türen und sorgt mit einer Querlüftung für einen kurzen, kräftigen Luftaustausch. Der Ersatz der Wasserdampf gesättigten Innenluft durch kühle; trockene Außenluft erfolgt in sehr kurzer Zeit (etwa 5 bis 10 Minuten). Frische, trockene, sauerstoffreiche Außenluft erwärmt sich schnell und kann wieder Feuchtigkeit aus dem Raum und den Wandoberflächen aufnehmen.
4.	Heizungsventile sollten vor einem längeren Lüftungsvorgang geschlossen werden, da sie sich während des Austausches von warmer gegen kühlere Luft voll öffnen. Ist der Luftaustausch erfolgt, kann man sie wieder öffnen. Achtung: Zu langes Lüften fördert das Auskühlen der wärmespeichernden Wände.
5.	Nach dem Lüften soll man die Räume, gleichmäßig, bei mittleren Temperaturen (nicht alle Heizkörperventile voll aufdrehen) bis zur gewünschten Lufttemperatur erwärmen. Schnelles Aufheizen erfordert mehr Energie als Dauerbetrieb.
6.	Die Aufenthaltsräume sollten nicht übertemperiert werden, da der Energieverbrauch mit jedem zusätzlichen Grad Temperaturerhöhung exponentiell ansteigt. Die Wohnraumtemperatur sollte zwischen 18 Grad und 22 Grad Celsius liegen. Heizkörper sollten nicht verstellt oder abgedeckt werden, dies verhindert die Konvektion.
7.	Die Temperaturen sollten möglichst in allen Räumen gleichmäßig gehalten werden. Unbeheizte Räume sollten keinesfalls von anderen Räumen aus „überschlagen“, das heißt mit beheizt werden. Der in der warmen Raumluft enthaltene Wasserdampf würde sofort an den kühlen Decken und Wänden kondensieren und dort das Schimmelpilzwachstum ermöglichen. Auch zum Schlafen kühl gehaltene Zimmer sind hin und wieder aufzuheizen und lüften, damit die Decken und Wände austrocknen können. So behalten Sie trockene, schimmelfreie Wände, Decken und Böden, sowie unverzogene, dicht schließende Türen und Fenster.
8.	Wenn die Raumluft zwischendurch einmal mit Wasserdampf angereichert hat, darf man auch zusätzlich die Lüftungsprozedur, auch außerhalb der gewöhnlichen Lüftungszeiten, anwenden. Durch mehrfach wiederholtes Aufheizen der Raumluft und Lüften, lassen sich feuchte Ecken und Wände, sofern es sich nicht um Baumängel handelt, austrocknen. Dazu sollte man aber die Ausführungen in Punkt 9 beachten.
9.	Einbauschränke sollten nach Möglichkeit nur an Innenwänden aufgestellt werden. Bei der Positionierung an Außenwänden sollte man auf eine genügende Luftzirkulation oder Wärmedämmung um die Möbel achten. Nur so kann Tauwasser vermieden oder bereits entstandenes wieder abtrocknen. Wärmedämmungen und Dampfsperren sollten nur von Fachbetrieben eingebaut werden.
10.	In nur selten beheizten Zimmern kann der beste Wärmeschutz die Tauwasserbildung nicht verhindern. Durch das in der Wohnung herrschende Dampfdruckgefälle wird stets Wasserdampf geschwängerte Luft durch Ritzen und Spalten in das unbeheizte Zimmer eindringen und dort an kühlen Bauteilen kondensieren. Daher Punkt 7 beachten.

11.	<p>Wäsche sollte möglichst nicht in Bädern oder Wohnräumen getrocknet werden, denn dies führt zu sehr hohen Wasserdampfkonzentrationen in der Luft und wird bei ungenügender Lüftung zu Schimmelpilzen führen.</p> <p>Reinigungsarbeiten mit einem Dampfreinigungsgerät bewirken zwangsläufig eine hohe Luftfeuchtigkeit. Spätestens nach den Reinigungsarbeiten sind alle Zimmer gründlich zu lüften. Dies trifft auch bei längerem Arbeiten mit dem Dampfbügeleisen zu..</p>
12.	<p>Schimmelpilze können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, sind damit jedoch noch nicht völlig beseitigt.</p> <p>Zur Bekämpfung eignen sich handelsübliche Produkte wie Klorix, weiser Essigessenz, Wasserstoffsperoxyd (20%), Alkohol [ Äthylalkohol, Methylalkohol, Isopropylalkohol] Reinigungsbenzin und natürlich die in den Apotheken und im Farbenhandel erhältlichen Pilzabtötenden Spezialreiniger. (Vorsicht: Gesundheitsgefährdung beim Gebrauch dieser Mittel) Schimmelpilze können auch abgesaugt werden, doch dazu muss im Staubsauger ein <b>Spezialfilter (K1 Filter, K2 Filter, HEPA Filter)</b> eingebaut sein.</p> <p>Danach muss die Befallsstelle immer mit einem Fungizid behandelt werden.</p> <p>Bei stark befallenen Flächen, muss die Tapete und ggf. der Putz großzügig entfernt und durch neues Material ersetzt werden, da sich in den Putzporen noch Pilzsporen oder Myzel eingelagert haben können die vom Fungizid nicht erreicht wurden.</p> <p>Nicht befallene Flächen sollte man mit einem milden Desinfektionsmittel (zum Beispiel Seifenwasser) mehrfach abwischen und abtrocknen. Durch den Wischvorgang erreicht man eine Verminderung der Sporenanzahl auf der Oberfläche.</p> <p>Da Pilzsporen immer und überall vorhanden sind, kann ihre Ablagerung in Wohnräumen nicht verhindert werden.</p>
13.	<p>Feuchte Kellerwände trocknet man, sofern sie nur durch Kondenswasser feucht geworden sind, zweckmäßigerweise durch eine Elektroheizgerät mit Gebläse oder durch Lüften im Winter (im Sommer nur in den Nachtstunden). Dann ist die Außenlufttemperatur niedriger als die Raumlufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit draußen ist temperaturbedingt niedriger als die der Kellerluft.</p> <p>Auch hier sollte man im Winter stoßweise lüften und darauf achten, dass die Wände und Decken nicht auskühlen. Kellerräume sind ja normalerweise unbeheizt.</p> <p>Sollten diese Maßnahmen zu keinem Ergebnis führen, könnte ein Bauschaden die Ursache der Feuchtigkeit oder des Schimmelbefalls sein.</p> <p>Hier kann eine Untersuchung durch einen Sachverständigen der Handwerks- oder der Industrie- und Handelskammer Klarheit schaffen.</p> <p>Adressen und Telefonnummern von öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen erhalten Sie von den Kammern oder im Internet.</p>

Achtung: Nach der **Biostoffverordnung** und den **Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe** sind einige Schimmelpilzarten unter die Gefahrstoffe einzureihen doch können andere Schimmelpilze auch Beschwerden und Allergien auslösen. Das ist individuell abzuklären.

Die Auflistung und Beschreibung von gefährlichen Schimmelpilzarten finden Sie im Internet unter den Seiten der Berufsgenossenschaften, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) oder des Umweltbundesamtes (UBA).

Achtung: Alle Mittel die Schimmelpilze abtöten, besitzen ein Gefahrenpotential. Das bedeutet: sie sind in höheren Konzentrationen giftig, auch (trinkbarer) Alkohol. Daher sollte man vorsichtig damit umgehen, die Warnhinweise beachten und Kinder davon fern halten. Zimmer nach der Schimmelpilzbehandlung immer gut durchlüften.

Achtung, bei Untersuchungen dringend kontrollieren:

Tauwassergehalt der Raumluft. Temperatur der Raumluft; Wandoberflächentemperaturen und Wandoberflächenfeuchte. Feuchtegehalt im Bauteilinneren, unter dem Schimmelpilz, in den Raumecken und auch in den Mitten der Wandflächen, Temperatur und Feuchtegehalt zwischen Wäschestücken in den Schränken, Feuchtegehalt im unbehandeltem Naturholz, sofern solches im Raum vorhanden ist.

Feststellen welcher Wandputz und in welcher Stärke er aufgetragen wurde.

U-Wert der Fenster und der Rahmen beachten und die Einbaumethode der Fenster berücksichtigen.

Auf geometrische Wärmebrücken achten und auch auf solche die durch Materialwechsel verursacht wurden. Heizwärmevergleich durchführen.

Mit freundlichen Grüßen

Josef Reis