

BAUBERATUNG UND BAUHILFEBÜRO BERND BONSO

DIPLOMBAUINGENIEUR, FREIER UND UNABHÄNGIGER SACHVERSTÄNDIGER, GUTACHTER FÜR BAU- UND BAUSCHADENSFRAGEN

Sternalerstraße 16,
12553 Berlin

Tel./Fax: 030 65261317
E-Mail: bonso@t-online.de

Kleine Nutzungshilfe zur Lufthygiene

Ein Merkblatt zur Vermeidung von Streitigkeiten und Missverständnissen

Herzlichen Glückwunsch zum Bezug Ihres neuen Hauses. Um immer sorgenfrei und gesund in Ihrem Haus zu wohnen sollten Sie dringend eine Reihe von Maßnahmen kennen, die dazu notwendig sind.

Während der Endphase der Baufertigstellung sind viele Bautechniken zum Einsatz gekommen



die Wasser in das geschlossene Gebäude eingebracht haben. Denken wir nur an die vielen Eimer Wasser des Malers, der Gipsarbeiten der Putzer und der Spachtelarbeiten der Trockenbauer. Aber auch in allen anderen Materialien steckt trotz Einhaltung der Werte für maximalen Wassergehalt noch genügend weitere Feuchte, die mit der Zeit durch die noch lange anhaltenden Abbindeprozesse in die Luft kommen. Das sind ca. 5% aus dem Holz, bis zu 7,5% aus dem Gips und so weiter.

Vielleicht wissen Sie, dass früher Häuser von Arbeitslosen trocken gewohnt wurden. Ohne zu heizen durften Sie für wenig Geld 2 Jahre in der neuen Villa hausen, dann wurde renoviert und man konnte in ein trockenes Haus einziehen.

Das ist nicht mehr zeitgemäß und deshalb wollen Sie diese Aufgabe selbst übernehmen. Sie werden sich fragen, warum in den Häusern unserer Eltern nicht so viel Aufwand betrieben werden musste. Denken Sie an die Ofenheizung, die mit der Verbrennungsluft die Feuchtigkeit aus dem Haus saugte, denken Sie an die dicken Ziegelwände, die nicht mit wasserdampfdichten Dämmmaterialien oder Dampfbremsschichten winddicht abgedichtet wurden und denken Sie an die Fenster, die durch die Spalten immer für Luftausgleich sorgten. Sollte Ihr Haus ohne Kunststoffschaum-Wärmedämmung und ohne Folienabdichtungen gebaut sein, erspart sich das Nachfolgende. Wenn aber mit der üblichen Technik das Haus errichtet wurde, ist es wichtig das Sie weiterlesen.

Als Erstes müssen Sie wissen, dass das Verhältnis zwischen Feuchte und Temperatur von uns Menschen fast immer falsch eingeschätzt wird.

Ein Beispiel: Viele Menschen glauben, dass wenn Sie in der 60°C heißen Sauna sitzen und Aufgüsse gemacht werden das Wasser, welches an ihnen herabläuft, ihr Schweiß ist. Wenn Sie mal überlegen und mit dem Thermometer prüfen, werden Sie feststellen, dass die Haut keine 60°C haben kann. Es bleibt immer etwas über



Körpertemperatur. Damit das so ist, muss der Mensch seine Oberfläche kühlen. Dies tut er in dem er seinen Schweiß auf der Oberfläche verdunsten lässt und Verdunstungskälte erzielt. Damit ist er der kühlsche Punkt in der Sauna und der Schweiß seines Nachbarn kann an ihm kondensieren und ablaufen. Deshalb gibt es in der „finnischen Trockensauna“ auch keine Aufgüsse und in deren Pisastudie bessere Ergebnisse.

Um Feuchte und Temperatur richtig festzustellen, benötigt man Messgeräte die als Hygrometer und Thermometer in jedem Baumarkt erhältlich sind und da es auf die Genauigkeit nicht so ankommt auch schon für unter 3€. Diese sollten Sie mindestens in jedem Raum an der Außenwand (oder der kältesten Wand) anbringen. Besser sogar an zwei verschiedenen Stellen außen und innen.

Auf dem Hygrometer wird in % die relative Luftfeuchtigkeit angegeben. Relativ deshalb, weil eine absolute Menge Wasser, sagen wir 8 Gramm in einem m³ Luft bei 20°C 55% sind und bei 15°C schon 85% und bei 12°C schon 100% sind. An einem nebligen Novembermorgen zu lüften ist ebenso falsch wie am Abend, da die gewünschte relative Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen unter 50% bleiben sollte, um keine Schimmelpilze zu produzieren.



Dazu kommt noch das Wissen, dass nur mit Hilfe von Energie flüssiges Wasser in Wasserdampf umgewandelt werden kann. Nur durch Lüften bekommt man keine Feuchtigkeit aus den Wänden oder den anderen Materialien weil Wasser ja in Form von kleinen Tröpfchen darin steckt. Wie viel Energie man zur Umwandlung benötigt kann man sehen wenn man einen Tropfen auf die glühende Herdplatte gibt und zusieht wie er dort trotz mehrfachem Erreichen der Siedetemperatur nicht zu Wasserdampf wird. Je kleiner die Tröpfchen sind, um so größer sind die Kräfte, die ihn am Zerplatzen hindern und um so mehr Energie muss man einsetzen, um Wasserdampf herzustellen, den man ablüften kann. Deshalb ist es bis zum Trocknen des Hauses notwendig Energie einzusetzen, um dann in einem trockenen Haus Wärmenergie einzusparen.

Leider noch etwas Physik! Ein nasser Pullover frieren wir; bei trockener Kälte macht uns die Wissen ist für Ihr Haus wichtig. Ein einfaches Beispiel hierzu: Bei einem „trockenen“ Feuchtegehalt ungefähr 1%, Wärmedämmung. Bei von nur 4 % wird diese bei einem Feuchtewert von



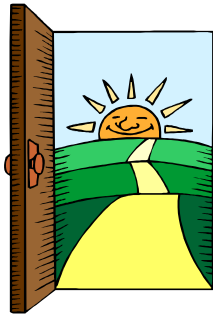
wärmt nicht. Im nasskalten Wetter Temperatur nichts aus. Dieses

Ziegelmauerwerk ist der damit hat der Ziegel eine 100%ige einem Feuchtegehalt der Wand Dämmung schon um 50 % und 10 % um 77 % vermindert !!!

Diese Betrachtung ist in sowie auf die damit Umweltbelastung besonders wichtig! stehen“.

Bezug auf Energieeinsparung zusammenhängende So bleiben Sie nicht „im Regen

Richtiges Lüften



Damit beim Lüften ein optimaler Luftaustausch erreicht wird und dabei möglichst keine wertvolle Heizenergie verloren geht, kommt es auf das richtige Lüften an.

Ausführlicher werden gezielte Lüftungsmaßnahmen im neuen Schimmelpilzsanierungsleitfaden des Umweltbundesamtes beschrieben.

Wie lange lüften?

Benutzen wir den menschlichen Körper als „Messgerät“. Damit kann folgendes Experiment durchgeführt werden. In der Frühe reagieren wir noch sehr empfindlich auf Temperaturunterschiede. Stellen Sie sich an die entlegenste Stelle gegenüber dem zu öffnenden Fenster. Nun bittet man jemand, Fenster (oder Türe) ganz zu öffnen. (Kippen reicht nicht aus). Sobald man empfindet, dass die kalte Luft an einem vorbeistreicht, stoppt man die Zeit. Es vergehen in der Regel meist nur zehn bis zwanzig Sekunden. Nun kann man davon ausgehen, dass bei der fünf- bis zehnfachen Zeit die Luft zu 70 - 80 % ausgetauscht ist. Im Normalfall sind die Zimmer zwischen 15-30 qm groß, es reicht deshalb meistens aus, wenn ein bis zwei Minuten gelüftet wird. Sicherlich verbleibt noch ein Rest „alter“ Luft in den Nischen und Schränken, was jedoch zu vernachlässigen ist.

Richtig querlüften

- Von drinnen nach draußen lüften. (wärmere = feuchtere Luft raus, dafür kältere = trockenere hinein)
- Quer durch die Wohnung lüften (Querlüften, mind. zwei gegenüberliegende Fenster)
- Bei jedem Wetter, auch bei Regen lüften. Kalte Außenluft ist trockener als die warme Zimmerluft.
- Je kühler die Zimmertemperatur, desto öfter muss gelüftet werden. Besser kurzzeitig den Raum hoch erwärmen und dann die warme feuchte Luft ablüften.
- Je kälter es draußen ist, desto kürzer muss gelüftet werden.
- Die Fenster kurzzeitig (wenige Minuten sind ausreichend) ganz öffnen (Stoßlüften). Kippstellung ist wirkungslos, verschwendet Heizenergie.
- Bei dichten Isolierglasfenstern häufiger lüften.
- Innenbäder brauchen regelmäßig eine Zwangslüftung (Lüfter, z.B. ans Licht gekoppelt)

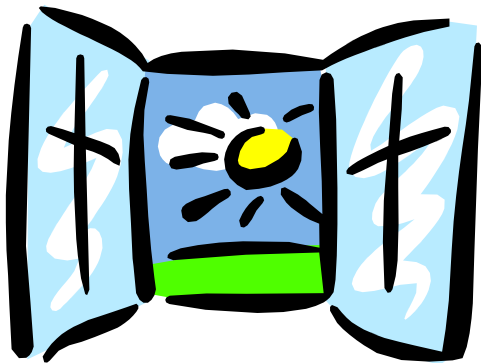
Richtiger Lüftungszeitpunkt

- Morgens (wenn es die Witterung erlaubt) einmal kompletten Luftwechsel durchführen, Durchzug machen, in jedem Zimmer das Fenster weit öffnen.
- Mittags und nachmittags nochmals die Zimmer lüften, in denen sich Personen aufgehalten haben.
- Abends (wenn es die Witterung erlaubt) wieder einen kompletten Luftwechsel inklusive Schlafzimmer vornehmen.
- Bei Abwesenheit (Berufstätigkeit) eignen sich automatisch arbeitende Lüfter, die mit Feuchtigkeitsmessgeräten gekoppelt sind am besten. Diese sind meist mit dem Küchenabluftereinrichtungen oder Badbelüftungen gekoppelt.

Richtige Lüftungsdauer

- Die nötige Lüftungszeit ist vom Unterschied der Innen- zur Außentemperatur und dem Wind abhängig. Selbst bei Windstille und geringem Temperaturunterschied reichen in der Regel wenige Minuten Stoßlüftung aus. (Wenn Sie an entferntester Stelle am feuchten Finger einen kühlen Luftzug verspüren, reicht die Zeit schon aus).
- Bäder auf dem kürzesten Weg in Richtung nach draußen lüften.
- Beim Kochen, Wäschetrocknen, Bügeln: Raum geschlossen halten und möglichst sofort oder öfter nach draußen ablüften

Richtige Temperaturen



- Konstante Temperaturen sparen Heizkosten. An- und Abfahren der Heizung vergeudet Energie!!!
 - In Wohnbereich und Küche 20 °C, im Bad 21 °C, im Schlafzimmer tags 18 °C, nachts 14-16 °C
 - Luftfeuchte 45-55 % rel. (bis 65 %, nur kurzzeitig, bis max. 2 Std.)
 - Wandoberflächentemperaturen nicht unter 15 °C (Außenwände)
 - Bei Abwesenheit, Heizung nie ganz abstellen. Das Halten einer abgesenkten Durchschnittstemperatur ist sparsamer.
 - Innentüren zwischen unterschiedlich beheizten Räumen tags und nachts geschlossen halten.
- Immer darauf achten, dass die Temperatur relativ gering schwanken sollte. Das kalte Schlafzimmer niemals vom Wohnraum aus mitheizen. Wer also im Schlafzimmer kühl schlafen möchte, muss darauf achten, dass die warme Luft aus der Wohnung nicht in die Schlafräume gelangt, sonst kühlt diese an der kalten Wand ab und es kann Kondenswasser entstehen

Kalte Außenwand

- Möbel (Schrankwand etc.) mit einigen Zentimetern Abstand zu Boden und Wand aufstellen (Umlüftung). An problematischen Außenwänden sollte im Winter die Oberflächentemperatur gemessen werden. Sie sollte nicht unter 15 °C fallen.

Richtiges Lüften im Keller.

Von vielen Menschen hört man: Im Sommer die Fenster auf und im Winter zu. Wenn es im Sommer warm ist sollte der Keller durch die warme Luft austrocknen. **Diese Behauptung ist falsch!**

Man lässt sich dabei vom Gefühl leicht täuschen und vergisst, dass warme Luft viel mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann, als kalte.

Richtiges Lüften im Keller heißt; in Abhängigkeit zur Nutzung dafür Sorge zu tragen, dass ausreichend Sauerstoff zugeführt wird und kein Kondenswasser entsteht.

In den meisten Fällen ist ein ausreichender Luftwechsel schon durch die Undichtigkeiten der Türen und Fenster, sowie durch die normale Nutzung d.h. Öffnen der Kellertüren gewährleistet. Bei höherwertiger Nutzung ist sicher zu stellen, dass ein mehrmaliges kurzes Lüften erfolgt. Ansonsten sollten die Fenster ständig geschlossen bleiben.

Ein Luftaustausch wäre nachteilig, wenn z.B. die Außenluft mehr Feuchte aufweist als im Innenraum. Denn wenn eine relativ warme Luft mit hohem Feuchtegehalt auf eine kalte Wandoberfläche trifft entsteht Kondenswasser. Die Wände nehmen dieses Wasser begierig auf und es verschlechtert sofort die Wärmedämmung. Des weiteren ist zu beachten, dass bei der Verdunstung von Wasser auch Verdunstungskälte entsteht, was zu einer Abkühlung im Raum und zu einer weiteren Verminderung der Oberflächentemperatur führt.

Dabei reicht schon eine geringe Feuchteaufnahme aus, um eine erhebliche Reduzierung der Temperatur zu erreichen.