

# Auf der Suche nach dem Gesunden in der Raumluft

Reiseführer durch die Welt  
der Wohn- und Arbeitsräume.

## **Experten-Tipps**

zum Wohlfühlen  
und Gesundbleiben







©pico

**Mag. Julia Posch**

Julia Posch arbeitete nach ihrem Wirtschafts- und Publizistikstudium jahrelang als Journalistin für verschiedene österreichische Verlage. Im Jahr 2000 wechselte sie in den PR- und Beratungsbereich und ist heute neben dem Schreiben von Fachartikeln und -büchern als Wirtschafts-trainerin und Coach tätig.

# Auf der Suche nach dem Gesunden in der Raumluft

Reiseführer durch die Welt  
der Wohn- und Arbeitsräume.

Expertentipps  
zum Wohlfühlen  
und Gesundbleiben

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk darf – auch teilweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers wiedergegeben werden.

Herausgeber: Plattform MeineRaumluft.at

Ansprechpartner: Peter Skala, Wallnerstraße 3/28c, 1010 Wien, Österreich.

Layout, Satz und Produktion: Wahrheit s/w Werbeagentur GmbH. 1010 Wien, Österreich.

Fotos: wahrheit.com (wenn nicht anders angegeben).

Copyright: © 2011 by Plattform MeineRaumluft.at

Gedruckt in Österreich.

Dieses Buch ist auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt.



# Inhalt



Die Qualität der Luft, die wir einatmen, hat entscheidenden Einfluss auf unser Wohlbefinden und unsere Leistungsfähigkeit.

	Vorwort - Luftschlösser richtig bauen	04
01	<b>Weshalb ist gesunde Raumluft wichtig?</b>	06
	Der Zaubercocktail Luft	08
	Wasserfall lindert Stress, stärkt Abwehrkraft	11
	Atmen verlängert das Leben	17
	Die Höhlenmenschen der Gegenwart	23
02	<b>Was können Sie für Ihre gesunde Raumluft tun?</b>	30
	Wann fühlen wir uns wohl?	33
	Luftionen bringen Sauerstoff	40
	Alte Luft raus, frische Luft rein	42
	Der Wind im Wohnzimmer	47
	Hilfe – es stinkt!	48
	Der verdammte Schimmel an der Wand!	51
03	<b>Tipps für gesunde Raumluft</b>	54
	Moderne Ritterburgen statt Pappendeckelhäuser	56
	Der Stoff, aus dem gesunde Träume sind	59
	Das passende Tanzparkett	63
	Unsere zweite Haut	64
	Wo ist der Holzwurm drinnen?	67
	Geben Sie ein Rauchzeichen!	68
	Die richtigen Saubermacher	73
	Aufgetischt und eingeheizt	74
	Es liegt was in der Luft	77
	Der Wischmopp kommt in Mode	78
	Zehn Lösungen für gute Raumluft.	82
04	<b>Wichtige Informationsstellen zur gesunden Raumluft</b>	85

# Luftschlösser richtig bauen

## Luft ist unser wichtigstes Lebenselixier.

Bismich die „Plattform MeineRaumluft.at“ einlud, ein Praxis-Buch zum Thema „Gesunde Raumluft“ zu schreiben, hatte ich mich noch nie wirklich mit dem Potenzial gesunder Luft in unseren Innenräumen auseinandergesetzt.

Dieses Buch hat vieles für mich geändert – und ich hoffe, dass es das auch für Sie tun wird. Denn durch die zahlreichen Interviews und Gespräche mit Experten weiß ich heute, dass Luft nicht gleich Luft ist, und dass wir sehr viel dafür tun können, die Luft in unseren Innenräumen gesünder zu machen. Schließlich hat die Qualität der Luft, die wir einatmen, einen entscheidenden Einfluss auf unser Wohlbefinden und unseren Energiehaushalt. Gute Luft erhält uns gesund und leistungsfähig.

## Hier finden Sie zahlreiche Praxis-Tipps

Es gibt vieles, was Sie ohne viel Aufwand tagtäglich tun können, um in Ihren eigenen Vier Wänden für gesunde Luft

zu sorgen. Und es gibt vieles, was Sie beim Bauen und Sanieren, bei der Auswahl Ihrer Baustoffe oder beim Möbelkauf berücksichtigen sollten, damit Sie das Potenzial Ihrer gesunden Raumluft voll nutzen können. Zahlreiche Experten verraten Ihnen auf den folgenden Seiten viele einfache Tipps in Sachen Raumluft – zum Wohlfühlen und Gesundbleiben.

## Wissen, wie es geht

Ich lüfte heute mehrmals täglich meine gesamte Wohnung, habe meine Duftlampe in den Keller verbannt und mir ein kombiniertes Thermo- und Hygrometer angeschafft, damit ich neben der Raumtemperatur auch die Luftfeuchtigkeit messen kann. Und wenn ich demnächst meine Wohnung saniere, kaufe ich mit Sicherheit nur gesunde Baustoffe.

Neugierig geworden? Ich wünsche Ihnen viele spannende Aha-Momente beim Lesen dieses kleinen Reiseführers durch die Welt der Wohn- und Arbeitsräume und hoffe, dass Sie viele Anregungen und Tipps für Ihr Zuhause finden!

Luftige Grüße  
Julia Posch



Sie haben es in der Hand, für gesunde Luft in Ihren Vier Wänden zu sorgen. Fangen Sie an. Heute – hier und jetzt.



# Weshalb ist gesunde Raumluft wichtig?

Wir halten uns zu 90% in Innenräumen auf. Daher ist es wichtig, sich zu überlegen, welchen Einfluss die Luft in Innenräumen auf unser Wohlbefinden hat.

# Der Zaubercocktail Luft

## Was ist Luft überhaupt?

Schaut man aus dem Weltall auf die Erde, sieht man, dass eine dünne, zarte, schimmernde Schicht sie umgibt – die Atmosphäre. In ihr befindet sich das Gasgemisch Luft. Unser Leben spielt sich genau in diesem Bereich ab – im untersten Teil der Atmosphäre – der Troposphäre. Sie reicht von der Erdoberfläche bis zur Oberseite der höchsten Wolken.

## Welche Luft atmen wir?

„Luft besteht, chemisch betrachtet, aus rund 21 Volumenprozent Sauerstoff, 78% Stickstoff sowie Spuren von Edelgasen plus 0,04% Kohlendioxid“, erläutert Peter Tappler, Sachverständiger für Innenraum-schadstoffe und Geschäftsführer der IBO Innenraumanalytik. „Unter normalen Bedingungen ist diese Zusammensetzung der Luft bis in eine Höhe von rund 80 bis 100 Kilometer konstant.“

## Was ist Frischluft?

Gute Luft, die wir einatmen, bezeichnen wir als Frischluft. Frischluft ist zumeist kühle, trockene Luft aus einer natürlichen Umgebung. Ähnlich wie beim Genuss kühler Getränke ist Frischluft dann angenehm, wenn

wir beim Einatmen kurzfristig eine leichte Abkühlung empfinden. Im Gegensatz dazu empfinden wir feuchte, warme Luft beim Atmen eher als unangenehm.

## Wie bleibt Luft sauber ?

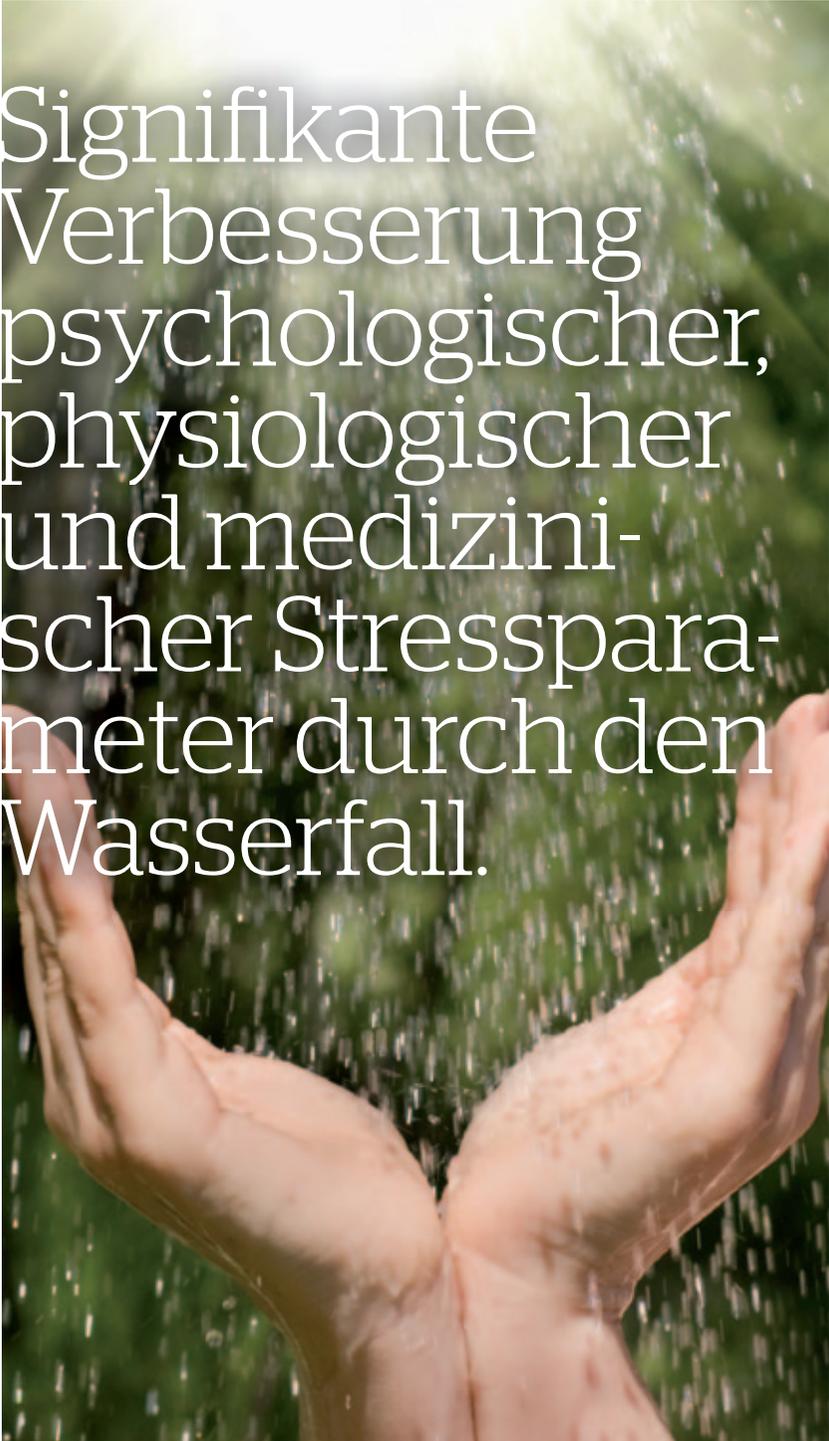
Damit Luft frisch und sauber bleibt, muss sie sich selbst reinigen können. So steigt im Freien bei Smog beispielsweise der Staubgehalt in der Luft extrem an, nach einem Gewitter hingegen ist der Staubgehalt sehr niedrig. Dann empfinden wir die Luft als besonders sauber. Dasselbe gilt im Gebirge, in Luftkurorten oder Lungenheilbädern. Diesen Effekt haben wir unter anderem geladenen Gasmolekülen, den so genannten negativen und positiven Luftionen, zu verdanken, die Staubteilchen „neutralisieren“ können.

In Innenräumen finden wir eine andere Situation vor, hier kann sich die Luft nicht von selbst regenerieren. Es liegt also an uns, dafür zu sorgen, dass sie frisch und sauber bleibt.

Luft besteht aus:	Prozent
Sauerstoff	21%
Stickstoff	78%
Kohlendioxid	0,04%
Spuren von Edelgasen	Rest

# Luft besteht, chemisch betrachtet, aus rund 21 Volumenprozent Sauerstoff, 78% Stickstoff sowie Spuren von Edelgasen plus 0,04% Kohlendioxid.





Signifikante  
Verbesserung  
psychologischer,  
physiologischer  
und medizinischer  
Stressparameter durch den  
Wasserfall.

# Wasserfall lindert Stress, stärkt Abwehrkräfte

## 160 Krankenschwestern

Arnulf Hartl, Studienleiter und Leiter des Labors für Transnationale Immunforschung in Salzburg, berichtet der Tageszeitung „Presse“ am 11. Jänner 2011 von seinen aktuellen Studien über den „Gartl-Wasserfall“ im Kärntner Mölltal: „Wir wollten herausfinden, ob ein viertägiger Kurzurlaub oder ein Sieben-Tage-Aktivurlaub in der Nähe des Wasser-

falls Einfluss auf Stressphysiologie und Immunsystem haben.“ In beiden Studien nahmen 160 stressbelastete Krankenschwestern aus der Allgemein- und Intensivpflege teil. Eine Gruppe hielt sich jeweils eine Stunde pro Tag beim Gartl-Wasserfall auf, die Kontrollgruppe war zur selben Zeit in derselben Höhenlage – aber eben nicht beim Wasserfall. Beide Gruppen absolvierten ein mehr oder weniger intensives Wanderprogramm.

## Mehr Luftionen bei Wasserfällen

**Wie zu erwarten:** Der Urlaub hat sich bei allen Krankenschwestern stresslindernd ausgewirkt. Die Überraschung aber: Der Wasserfall hat alle positiven Effekte noch einmal verstärkt. Hartl: „Bei der Wasserfallgruppe fanden wir im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikante **Verbesserung psychologischer, physiologischer und medizinischer Stressparameter**. Außerdem war die Lungenfunktion schon nach drei Tagen deutlich besser als bei den anderen. Zudem war die Immunsituation in den oberen Atemwegen signifikant verbessert, das heißt, die Wasserfallprobanden hatten mehr Abwehrstoffe in den oberen Atemwegen.“ **Eine Erklärung für die medizinische Wirkung:** Alpine Wasserfälle produzieren im Nahbereich ihres Aufpralls ein fein verstäubtes, hochkonzentriertes Aerosol (allgemeiner Begriff für Luft mit Schwebeteilchen bestimmter Größe), das aus verschiedenen negativ geladenen Luftionen besteht und eingeatmet wird. Im Nahbereich von Wasserfällen lassen sich bis zu 20.000 dieser Ionen pro Kubikzentimeter Luft nachweisen.

*(Auszug aus Die Presse, 19/01/2011, Seite 11)*

## Was ist gesunde Raumluft?

Von „gesunder Raumluft“ sprechen wir dann, wenn die Luft objektiv sauber ist – das heißt, sie ist frei von Verunreinigungen und hat keine gesundheitsschädigenden Stoffe oberhalb definierter Richtwerte. Wichtig ist, dass gesunde Raumluft auch subjektiv als angenehm, natürlich und frisch empfunden wird und ein Gefühl der Behaglichkeit vermittelt. Dafür sorgt in Innenräumen ein ideales Zusammenspiel von Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt, Luftbewegung und Luftionenkonzentration.

## Wie wird Raumluft gemessen?

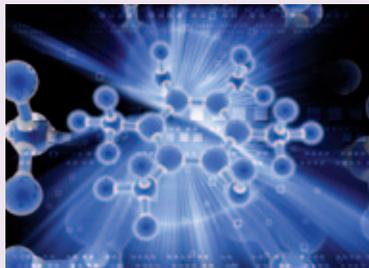
Während für Arbeitsplätze, an denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, Grenzwerte für die Innenraumluftbelastung gelten, gibt es für Wohn- oder normale Büroräume lediglich Richtwerte für die Innenraumluft. In Österreich werden diese Richtwerte vom Arbeitskreis Innenraumluft des Lebensministeriums erarbeitet. Hier wird für jeden Schadstoff der wirkungsbezogene Innenraumrichtwert (WIR) ausgearbeitet. Die Richtwerte sind dabei so definiert, dass sie auch besonders empfindliche Personen, wie Kinder, Kranke oder Schwangere schützen. Eine aktuelle Liste der derzeitigen Richtwerte gibt es unter [www.umweltnet.at/article/archive/7277/](http://www.umweltnet.at/article/archive/7277/) zum Downloaden.

## Wie erfolgt eine Innenraumluftmessung?

**Sie wollen wissen**, ob Ihre Innenraumluft den Richtwerten entspricht bzw. was die Ursache für die belastete Innenraumluft in Ihrem Zuhause ist? Hier schafft eine Innenraumluftmessung Klarheit. In Österreich bietet das Mess- und Beratungsservice **IBO Innenraumanalytik** ([www.innenraumanalytik.at](http://www.innenraumanalytik.at)) ein umfassendes Mess- und Beratungsservice. Hier werden Schadstoffe in Innenräumen oder elektromagnetische Felder („Elektrosmog“) gemessen und von Experten fachgerecht bewertet.

Auch das **Umweltbundesamt** ([www.umweltbundesamt.at/tests\\_untersuchungen/](http://www.umweltbundesamt.at/tests_untersuchungen/))

bietet in seiner akkreditierten Prüfstelle für Umwelt-, GVO- & Treibstoff-Analytik umfassende Untersuchungen der Innenraumluft auf Schadstoffe wie VOC und Formaldehyd an. Auch Hausstaub, Parkettkleber, Textilien und Möbel werden mit modernsten Methoden auf eine Vielzahl von Schadstoffen untersucht.



Gesunde Raumluft ist frei von Verunreinigungen und hat keine gesundheitsschädigenden Stoffe oberhalb definierter Richtwerte.

# Gute Raumluft fördert die Gesundheit



## OA Priv.-Doz. DI Dr. Hans-Peter Hutter

Umweltmediziner,  
Medizinische Universität Wien  
[www.meduniwien.ac.at](http://www.meduniwien.ac.at)

### Weshalb soll man sich mit dem Thema Raumluft beschäftigen?

Wir halten uns zu 90 Prozent in Innenräumen auf. Daher ist es wichtig, sich zu überlegen, welchen Einfluss die Luft in Innenräumen auf unser Wohlbefinden hat. Auf unsere „Außen-Umwelt“ haben wir meistens keinen Einfluss – doch in Innenräumen haben wir es in der Hand, dafür zu sorgen, dass wir gesunde Luft einatmen.

### Welche Auswirkung hat schlechte Raumluft auf unseren Organismus?

Man fühlt sich zu Hause unwohl. Häufig sind es sehr unspezifische Störungen, wie Kopfweh, Müdigkeit, Unbehagen, Appetitlosigkeit oder Muskelschmerzen bis hin zu depressiven Verstimmungen. Eine zweite große Gruppe gesundheitlicher Beschwerden sind Reizsymptome wie Augenbrennen, trockener Hals und

Schluckbeschwerden. Das Erkennen der Auslöser für diese Beschwerden ist aber oft sehr schwierig.

### Was ist das größte Problemfeld bei der Raumluft?

Die Leute wissen noch immer nicht oder vernachlässigen es einfach, dass sie mehrmals am Tag kurz lüften – und zwar stoßlüften – sollen.

### Woran erkenne ich schlechte Raumluft?

Am Geruch – unsere Nase ist hier das beste Messgerät. Wenn es in meiner Wohnung seltsam riecht, so sollte ich dem nachgehen. Messtechnisch gesehen ist Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ein

### Was kann man für gesunde Raumluft tun?

Jeder kann das Potenzial gesunder Raumluft nutzen, indem er sich mit seinen eigenen Vier Wänden stärker auseinandersetzt. Ich kann viel mit der Auswahl der Baumaterialien (Anstriche, Baustoffe) und der Wohnungseinrichtung (Teppiche) machen, um meine Innenräume so zu gestalten, dass sie mich in meinem Wohlbefinden fördern.

### Wird das Thema Raumluft wichtiger werden?

Die Raumluft wird in Zukunft stärker an Bedeutung gewinnen, da wir uns wahrscheinlich noch öfter in In-

„Jeder kann das Potenzial gesunder Raumluft nutzen, indem er sich mit seinen eigenen Vier Wänden stärker auseinandersetzt.“

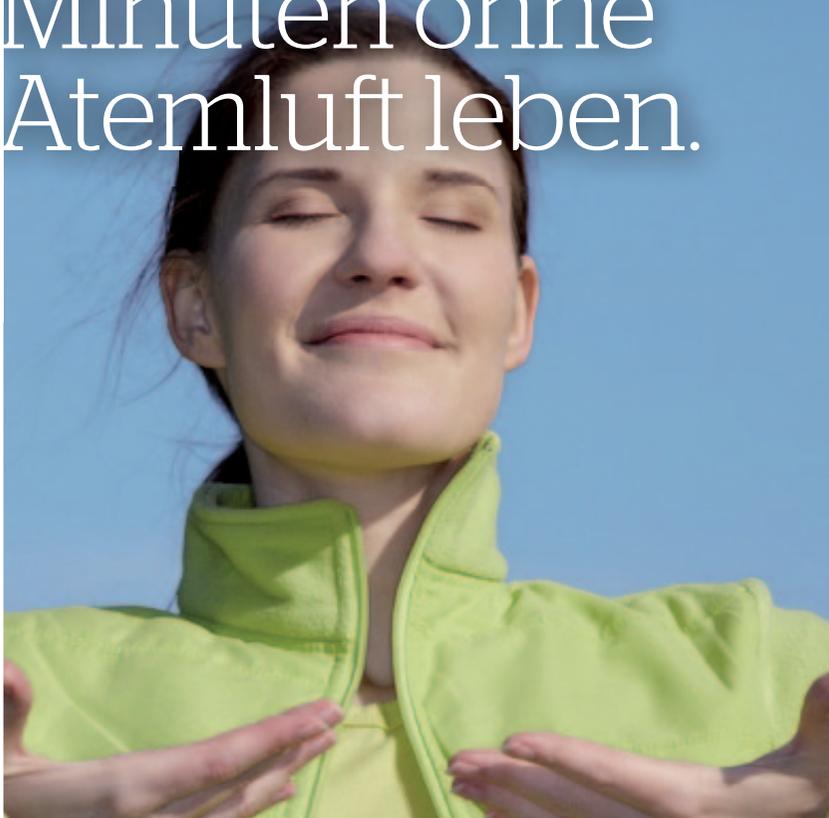
guter Indikator für schlechte Raumluft. Je höher die CO<sub>2</sub>-Werte sind, desto schlechter kann ich mich konzentrieren, und desto mehr Schadstoffe haben sich wahrscheinlich angesammelt.

### Welche Bedeutung haben Luftionen für die Raumluft?

Sie haben einen Einfluss auf Luftqualität, Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Sie wirken sich positiv auf unser Nervensystem und auch auf unser Herz-Kreislauf-System aus.

nenräumen aufhalten. Mit gesunder Raumluft fühlt man sich wohler, ist nach dem Schlaf erfrischer und damit leistungsfähiger. Gute Raumluftqualität wird auch in Büros wichtiger werden. Ich bin überzeugt, dass die Unternehmen erkennen werden, dass sich mit gesunder Raumluft viel Geld sparen lässt. Denn MitarbeiterInnen sind leistungsfähiger und motivierter, wenn sie in gesunder Luft arbeiten und das Raumklima stimmt.

Luft ist unser Lebenselixier. Wir können durchschnittlich nur drei bis vier Minuten ohne Atemluft leben.



## Atmen verlängert das Leben

### Weshalb ist Luft so wichtig?

Luft ist unser Lebenselixier. Wir können etwa 30 Tage ohne feste Nahrung, drei bis vier Tage ohne Flüssigkeitsaufnahme, aber nur durchschnittlich drei bis vier Minuten ohne Atemluft leben. Ein Mensch atmet im Durchschnitt 14-mal pro Minute, über 20.000-mal am Tag und etwa 500 Mio.-mal während eines Lebens.

### Wie oft atmen wir?

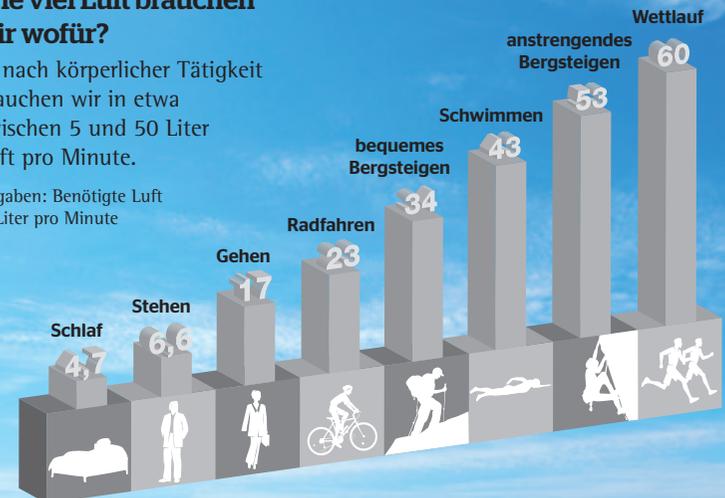
Die durchschnittliche Zahl der Ein- und Ausatmungen beträgt unter Ruhebedingungen:

Alter	Atemzüge pro Minute
Erwachsene	12 - 15
Jugendliche	16 - 19
Schulkind	20
Kleinkind	25
Säugling	30
Neugeborene	40 - 50

### Wie viel Luft brauchen wir wofür?

Je nach körperlicher Tätigkeit brauchen wir in etwa zwischen 5 und 50 Liter Luft pro Minute.

Angaben: Benötigte Luft in Liter pro Minute



## Wie atmen wir?

Wir atmen Frischluft durch Mund und Nase ein. Durch den Rachenraum gelangt die Luft in die Luftröhre. Von dort wandert sie weiter in die zwei Hauptbronchien, die sich wie ein Baum in weitere Bronchienäste verzweigen. Am Ende der feinen Bronchienäste sitzen winzige, dünnwandige Lungenbläschen. In ihnen gelangt der Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft in das Blut. Beim Ausatmen wiederum kommt Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen und wird ausgeatmet.

## Was bewirkt Sauerstoff?

Alle unsere Organe brauchen Sauerstoff. Nur mit Sauerstoff können sie all die Energie aus den Nährstoffbausteinen verwerten. Besonders das Gehirn ist auf eine ständige

Sauerstoffzufuhr angewiesen. Der Blutkreislauf transportiert den Sauerstoff bis in die entlegensten Winkel des Körpers. Als „Abfallprodukt“ entsteht bei den Vorgängen dieser Energieumsetzung Kohlenstoffdioxid. Das gebildete  $\text{CO}_2$  atmen wir einfach wieder aus.

## Was ist schlechte Luft?

Wenn wir in einem geschlossenen Raum atmen, steigt der Kohlenstoffdioxidgehalt der Raumluft, dies ist ein Indikator für verbrauchte Luft. Bei schlechter Lüftung steigt vor allem die Konzentration der vom Menschen abgegebenen flüchtigen Luftinhaltsstoffe (hauptsächlich VOC und WOC – [very] volatile organic compounds wie Aceton etc.). VOC machen müde und erzeugen mit Geruchsstoffen die typische Wahrnehmung von „abgestandener Luft“.

### Unsere Atmung

Die Luft wandert durch die Luftröhre in die zwei Hauptbronchien und von dort in die Lungenbläschen.



Alle unsere Organe brauchen Sauerstoff. Nur mit Sauerstoff können sie all die Energie aus den Nährstoffbausteinen verwerten.

# Gesunde Raumluft spornt das Hirn an



## Dr. Gundi Lorbeer

Leiterin des Programms  
Stoffe & Analysen im  
Umweltbundesamt  
[www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

### Wann ist gesunde Raumluft ein Thema?

Viele Menschen beschäftigen sich erst mit dem Thema Raumluft, wenn es ihnen schlecht geht und sie auf der Suche nach Schadstoffquellen sind. Dabei sollte klar sein, dass wir eigenverantwortlich für unsere gesunde Raumluft sorgen können. Gesunde Raumluft sorgt für mehr Leistungsfähigkeit und Wohlbehagen.

### Was kann man für gesunde Raumluft tun?

Lüften, und zwar stoßlüften statt das Fenster zu kippen, ist eine wichtige, aber nicht die einzige Maßnahme. Es gilt Schadstoffquellen wenn möglich zu vermeiden. Das beginnt beim Rauchen und geht über die Verwendung von Haushaltsreinigern bis zur Inneneinrichtung und den verwendeten Baustoffen.

### Wer ist von schlechter Raumluft besonders betroffen?

Kinder, ältere Menschen, Kranke und Schwangere. Wir haben in unserem Projekt LUKI (Luft und Kinder) den Einfluss von gesunder Raumluft auf die Gesundheit von Kindern in österreichischen Ganztagschulen untersucht. Dabei haben wir festgestellt, dass die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden der Kinder ganz stark mit gesunder Raumluft korrelieren. Besonders der hohe CO<sub>2</sub>-Gehalt in den Klassenräumen reduziert die Aufnahmefähigkeit der Kinder drastisch.

fassung. Wenn ich mich beispielsweise mehr bewege, bin ich gesünder und habe mehr Energie. Wenn ich mehr Energie habe, muss ich weniger heizen. Ist die Raumtemperatur niedrig, bin ich leistungsfähiger. Zusätzlich können weniger Schadstoffe in die Inneraumluft austreten. Das ist ein Kreislauf, den wir selbst bestimmen.

### Wo liegt die Zukunft der Raumluft?

In der aktiven Nutzung von Raumluft. Wir können unser Raumklima bewusst gestalten, um gesund zu bleiben.

Wir haben in unserem Projekt LUKI festgestellt, dass Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden von Kindern ganz stark mit Gesunder Raumluft zusammenhängen.

### Wie kann man Kinder über die Notwendigkeit von guter Raumluft aufklären?

Jedes Kind wird heute in der Schule über gesunde Ernährung informiert. Parallel dazu könnte man auf die Wichtigkeit gesunder Raumluft hinweisen und mit den Kindern konkrete Verbesserungsmöglichkeiten, wie richtiges Lüften, erproben. Das ist eine Maßnahme, die viel bringen kann, aber praktisch nichts kostet.

### Was braucht es, um gesund zu bleiben?

Das ist ein Thema der Selbstverantwortung und der eigenen Lebensauf-

### Welchen Beitrag leistet das Umweltbundesamt zum Thema „Gesunde Raumluft“?

Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz und in den eigenen vier Wänden hängen auch von der Qualität der Raumluft ab. Daher analysieren wir im Rahmen zahlreicher Projekte die jeweilige Qualität der Raumluft und bieten den Betroffenen Handlungsmöglichkeiten an. Häufig erstellen wir dazu Berichte, die auf unserer Homepage veröffentlicht werden.

Mittlerweile verbringen wir durchschnittlich rund 85 bis 90% unseres Tages in Innenräumen. Tendenz steigend.

## Die Höhlenmenschen der Gegenwart

### Wo konsumieren wir Luft?

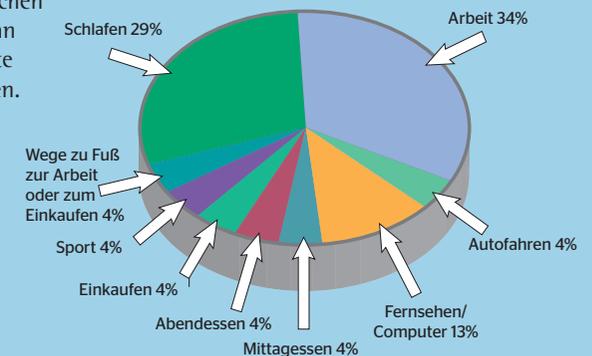
„Mittlerweile verbringen wir durchschnittlich rund 85 bis 90% unseres Tages in Innenräumen. Tendenz steigend“, analysiert Hans-Peter Hutter, Umweltmediziner an der Medizinischen Universität Wien, unsere Lebensgewohnheiten. Daher ist es von großer Bedeutung, wie gut die Luft ist, die wir in diesen Innenräumen einatmen. Egal ob wir schlafen, arbeiten, einkaufen gehen oder im Auto fahren – zumeist halten wir uns in Innenräumen auf.

### Wie gut ist die Luft in unseren Innenräumen?

Einerseits werden die Gebäude dichter. Das hat den Vorteil, dass durch Wärmedämmverbundsysteme und dicht schließende Fenster massiv Heizkosten eingespart werden können. Andererseits wird die Raumluftqualität in dichteren Gebäuden schlechter, weil der Luftaustausch durch Zugluft fehlt. Gerade in sanierten – und dadurch dichteren Gebäuden – wird tendenziell von den Bewohnern zu wenig gelüftet. Daher ist die Qualität der Raumluft schlechter geworden.

### Alles in 24 Stunden

Diese Tätigkeiten machen wir durchschnittlich an einem Tag. Das Meiste davon in Innenräumen.



**Gut gebaut:**

Wärmedämmverbundsysteme und dicht schließende Fenster sparen massiv Heizkosten. Gleichzeitig nimmt die Raumluftqualität ab, weil der Luftaustausch durch Zugluft fehlt.



In Neubauten wird mittlerweile zumeist eine kontrollierte Wohnraumbelüftung für eine ausreichende Versorgung von Frischluft eingebaut. Hier kommt es jedoch auf die fachgerechte Planung, Errichtung und besonders die Wartung der Lüftungsanlage an, wie dauerhaft gut und angenehm die Innenraumluft empfunden wird.

**Hochwertige Baustoffe helfen**

Positiv auf die Raumluft wirkt sich die Entwicklung bei Baustoffen aus. Hier sind die am Markt befindlichen Produkte tendenziell besser und hochwertiger als vor zehn oder zwanzig Jahren. Thomas Belazzi, Geschäftsführer von BauXund Forschung und Beratung: „Der 08/15-Wandverbau aus den 1990er Jahren hat mit Sicherheit mehr Formaldehyd und Lösemittel abgegeben als ein vergleichbarer Wandverbau heutzutage.“

**Macht schlechte Luft in Innenräumen krank?**

Die Innenraumluft hat einen massiven Einfluss auf unsere Gesundheit und unsere Leistungsfähigkeit. Hier liegt großes Potenzial, das wir jeden Tag aktiv nutzen können. Schlechte Luft in Innenräumen kann nicht nur die Ursache von Befindlichkeitsstörungen sein, sondern darüber hinaus auch zu ernsthaften Erkrankungen führen.

Die Empfindlichkeit von Menschen gegenüber Luftschadstoffen ist individuell sehr verschieden. Manche reagieren schon auf geringste Mengen mit verringerter Leistungsfähigkeit, Schlafstörungen, Beeinträchtigungen der Atemwege oder Bindegewebsreizungen. Das so genannte „Sick Building Syndrom“ äußert sich in unspezifischen Symptomen wie Schleimhautreizungen, Müdigkeit und Kopfschmerzen.

# Schlechte Luft in Innenräumen kann auch zu ernsthaften Erkrankungen führen.



Eine wichtige  
Messgröße für  
die durch  
Menschen  
verursachte  
Raumluft-  
belastung ist  
das CO<sub>2</sub>.

## Werden wir durch gute Luft leistungsfähiger?

Zahlreiche Studien zeigen, dass beispielsweise in Büros und Schulen, in denen dauerhaft genügend Frischluft vorhanden ist, die Leistungsfähigkeit und Motivation von Arbeitnehmern und Schülern höher ist als in schlecht gelüfteten Büroräumen bzw. Schulklassen.

Eine wichtige Messgröße für die durch Menschen verursachte Raumluftbelastung ist das CO<sub>2</sub>. Liegt der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Raumluft längere Zeit über 0,1%, so empfinden rund 20% der Personen die Raumluft als schlecht – die Leistungsfähigkeit sinkt. „Um den CO<sub>2</sub>-Gehalt sichtbar zu machen, haben wir in unserem Luftforschungsprojekt in österreichischen Schulen (LUKI) ein Ampelsystem für die

Messungen verwendet“, erzählt Gundi Lorbeer, Leiterin des Programms Stoffe & Analysen im Umweltbundesamt. „Die Einführung von CO<sub>2</sub>-Ampeln in Klassenräumen wäre eine zweckmäßige Maßnahme zur Kontrolle der Innenraumluft. Ist der CO<sub>2</sub>-Gehalt zu hoch, leuchtet die CO<sub>2</sub>-Ampel rot, und die Kinder wissen, dass sie lüften müssen.“

## Raumluft als wichtiger Wohlfühlfaktor

Die IFMA (International Facility Management Association) erhob in den vergangenen 20 Jahren immer wieder die Hauptursachen für Beschwerden in Büroräumlichkeiten. Dabei liegen Raumklima (zu kalt – zu heiß) und mangelhafte Raumluftqualität immer ganz weit vorne:

### Was sind die Top-Bürobeschwerden?

	1991	1997	2003
1	Zu heiß	Zu heiß	Zu heiß
2	Zu kalt	Zu kalt	Zu kalt
3	Nicht genug Platz	Zu wenig Konferenzräume	Zu wenig Hauswartungs-service
4	<b>Schlechte Raumluft</b>	Zu wenig Hauswartungs-service	Zu wenig Konferenzräume
5	Zu wenig Hauswartungs-service	Zu wenig Stauraum am Arbeitsplatz	Zu wenig Stauraum am Arbeitsplatz
6	Zu wenig Konferenzräume	Computerprobleme	<b>Schlechte Raumluft</b>
7	Arbeitsplatz zu klein	<b>Schlechte Raumluft</b>	Keine Privatsphäre am Arbeitsplatz
8	Lifte sind zu langsam	Schlechte Parkmöglichkeiten	Schlechte Parkmöglichkeiten
9	Schlechte Parkmöglichkeiten	Keine Privatsphäre am Arbeitsplatz	Computerprobleme
10	Unbequeme Bürosessel	Raucher außerhalb des Bürogebäudes	<b>Lärmniveau</b>

Quelle: Fraunhofer Institut für Bauphysik

# Steigern wir die eigene Leistungsfähigkeit!



## DI Peter Tappler

Sachverständiger für Innenraumschadstoffe, IBO Innenraumanalytik OG und Leiter Arbeitskreis Innenraumluft am Lebensministerium  
[www.innenraumanalytik.at](http://www.innenraumanalytik.at)

### Was hat sich in den vergangenen 20 Jahren beim Thema Raumluft getan?

Sehr viel. Nach den Diskussionen um Asbest, Schimmel und Rauchen muss man die Menschen heute nicht mehr darauf aufmerksam machen, dass ihre Raumluft schlecht sein kann. Jetzt geht es darum, Fehlentwicklungen in der Innenraumhygiene – etwa das Thema Desinfektion oder Ge-

ruchsverbesserer – aufzuzeigen und den Menschen bewusst zu machen, dass sie entscheidenden Einfluss auf die Qualität ihrer Raumluft nehmen können.

### Welches sind die wichtigsten Themen im Zusammenhang mit gesunder Raumluft in der Forschung heute?

Zentrale Themen im Bereich Innen-

raumklimatologie sind die Verbesserungen der Leistungsfähigkeit durch eine ausgewogene Innenraumluftsituation, die Themen Lüftungsanlagen und Softfaktoren, wie etwa der Einfluss von Luftionen auf die Raumluft.

### Wie kann man das Potenzial gesunder Raumluft für sich nutzen?

Indem man aktiv wird. Die meisten von uns sind es noch nicht gewohnt, sich um ihre Raumluft zu kümmern. Das beginnt bei der Auswahl der Produkte, die ich in meinen Innenräumen

Seine Raumluft misst man am besten mit der Nase, einem Thermometer für die Temperatur und einem elektronischen Hygrometer für die Luftfeuchtigkeit.

einsetze, und hört beim Nutzerverhalten auf. Tatsache ist: Gesunde Raumluft und ausreichend Frischluft hilft mir, gesund zu bleiben und meine Leistungsfähigkeit zu steigern.

### Wie kann man seine Raumluft messen?

Mit der Nase, einem Thermometer für die Temperatur und einem elektronischen Hygrometer für die Luftfeuchtigkeit. Wenn man Schadstoffbelastungen vermutet, holt man sich am besten einen Fachmann.

Der führt dann vor Ort Messungen durch, erstellt ein Gutachten und schlägt gegebenenfalls Sanierungsmaßnahmen vor.

### Wann braucht man eine kontrollierte Wohnraumbelüftung?

Wenn man große, hohe Räume mit viel Luftvolumen wie im Altbau, eine ruhige Nachbarschaft und eine geringe Belegung der Räume hat, braucht man nicht unbedingt eine Wohnraumbelüftung. Wohnt allerdings eine kleine Familie zu viert auf 70 m<sup>2</sup> Wohnfläche, dann kommt man um eine mechanische Wohnraumbelüftung (am besten eine Komfortlüftung) nicht umhin. Sonst müsste man rund um die Uhr stündlich lüften – ebenso

in Schulklassen oder Vortragsräumen, wo viele Menschen zusammenkommen.

### Wie riecht gesunde Raumluft?

Gar nicht. Die meisten Menschen glauben, dass gesunde Raumluft gut riechen soll. Das ist falsch. Gesunde Raumluft soll einfach geruchsfrei sein.

# Was können Sie für Ihre gesunde Raumluft tun?

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, die die Behaglichkeit in Wohnräumen bestimmen und die wir beeinflussen können.



Wenn wir von gesunder Raumluft sprechen, gehört das Thema Behaglichkeit unbedingt dazu.

# Wann fühlen wir uns wohl?

## Einflussfaktoren für ein behagliches Wohnklima

Wenn wir von gesunder Raumluft sprechen, gehört das Thema Behaglichkeit unbedingt dazu. Wenn wir uns behaglich fühlen, sind wir besonders leistungsfähig. Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, die die Behaglichkeit in Wohnräumen bestimmen und die wir beeinflussen können. Sie entscheiden, ob wir uns wohl fühlen oder nicht. Die wichtigsten Faktoren für die Behaglichkeit in Bezug auf unsere Raumluft sind:

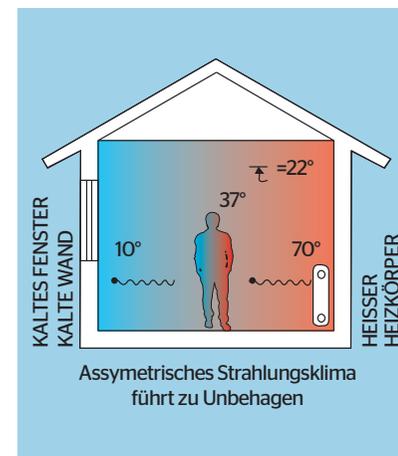
- Raumtemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Lüftionen
- Luftwechsel
- Luftbewegung
- Gerüche

## Wie warm brauchen wir es?

„Die optimale Raumtemperatur für uns Menschen liegt zwischen 19 und 22° C“, weiß Arbeitsmediziner Helmut Preiner, „Dabei hängt die optimale Temperatur davon ab, was wir tun – bei sitzender Tätigkeit brauchen wir schon eher 22 Grad, um uns wohl zu fühlen.“

Wesentlich für uns ist außerdem, dass die Temperatur gleichmäßig im Raum verteilt ist. Am empfindlichsten reagieren wir auf Strahlungstemperaturunterschiede, die durch warme Decken bzw. durch kalte Wände verursacht werden. Ungleichmäßige thermische Belastung des Körpers, wie etwa in der Nähe eines heißen Heizkörpers oder eines kalten Fensters, bewirken Unbehagen.

„Die Bauweise eines Gebäudes hat starke Auswirkungen auf die thermische Behaglichkeit in einem Raum“, analysiert Thomas Belazzi, Geschäftsführer von BauXund Forschung und Beratung. Hier gilt: Die massive Bauweise weist eine bessere Wärmespeicherfähigkeit auf als Gebäude in Leichtbauweise.



Quelle: TU-Darmstadt, Andreas Gottschling

Beim Massivhaus geben die massiven Wände Wärme in Form der angenehmen Strahlungswärme (Kachelofeneffekt) ab – das erhöht die thermische Behaglichkeit in einem Raum.

## Regenwald und Sahara

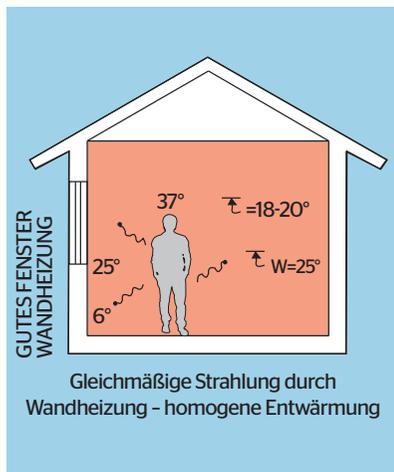
Um sich in Innenräumen wohl zu fühlen, braucht es neben der richtigen Raumtemperatur auch die richtige Luftfeuchtigkeit. „Als ‚angenehmes‘ Raumklima wird in unserer Klimazone in der kalten Jahreszeit ein Bereich zwischen 40 und 65% relativer Feuchte empfunden“, so Arbeitsmediziner Helmut Preiner, „Alles was darunter ist, ist schlecht, genauso wie alles, was darüber liegt.“

Unter 30% relativer Feuchte kommt es zum Austrocknen von Kleidung, Teppichen oder Möbeln – das fördert die Staubbildung. Darüber hinaus können sich in trockener Luft Bakterien und Viren länger schwebend halten. Dies und die Austrocknung der Schleimhäute erhöht das Infektionsrisiko für Mensch und Tier.

## Schimmelige Dampfkammer

Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit kann die im Raum freigesetzte Feuchtigkeit nicht mehr ausreichend von der Luft aufgenommen werden. Fazit: Die Feuchtigkeit kondensiert an Wänden und in Raumecken und kann zu Schimmelbildung und Schäden an Bauteilen führen.

Die größte Feuchtigkeitsquelle im Wohnbereich ist der Mensch selbst. So gibt ein vierköpfiger Haushalt pro Tag zwischen



Quelle: TU-Darmstadt, Andreas Gottschling

15 und 20 Liter Wasser durch Kochen, Duschen, Atmung, Wäschetrocknen oder Grünpflanzen an die Raumluft ab.

## Feuchtigkeit macht krank

Zu hohe Luftfeuchtigkeit kann massive Auswirkungen auf die Gesundheit haben. So fanden Forscher in einer repräsentativen Wohnungsstudie in Deutschland heraus, dass es zahlreiche Zusammenhänge zwischen Feuchteschäden in Wohnungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen gibt.

In 22 Prozent der 5.530 untersuchten Wohnungen lagen sichtbare Feuchteschäden vor. Das Vorhandensein von Feuchteschäden erhöht das Risiko, an Asthma zu erkranken, signifikant um 50%, das Allergierisiko um 30%.

Um sich in Innenräumen wohl zu fühlen, braucht es neben der richtigen Raumtemperatur auch die richtige Luftfeuchtigkeit.



Regelmäßiges Lüften oder der Einsatz moderner Lüftungsanlagen sind für eine optimale Luftfeuchtigkeit wichtig.

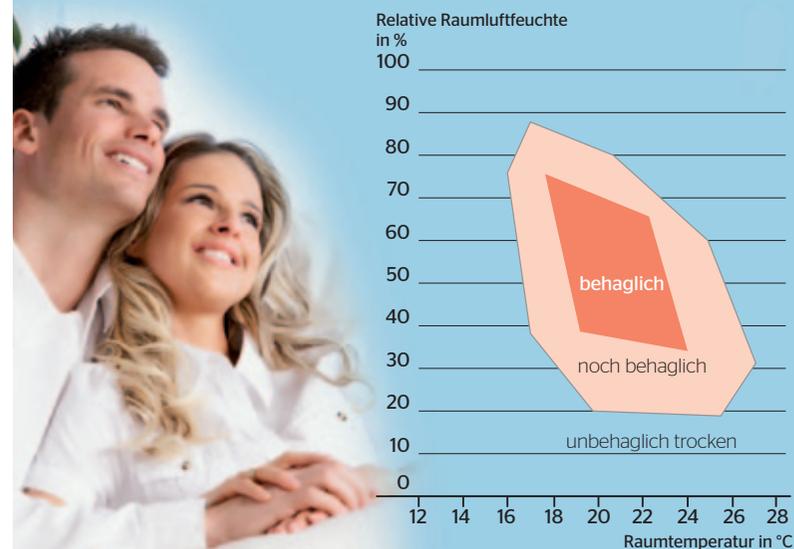
## Wie kann ich für optimale Luftfeuchtigkeit sorgen?

Um für eine optimale Luftfeuchtigkeit in den Wohninnenräumen zu sorgen, ist regelmäßiges Lüften oder der Einsatz moderner Lüftungsanlagen wichtig. Gleichzeitig braucht es **diffusionsoffene Unterputze und Innenfarben**, wie etwa mineralische Klimaputze und mineralische Farben.

Denn solche Putze und Farben können auch hohe Wassermengen aufnehmen und diese bei niedriger Raumluftfeuchtigkeit wieder an den Innenraum abgeben. So können sie dauerhaft für ein ausgewogenes Raumklima sorgen. **Klimaputze auf Kalk- und Zementbasis** sind darüber hinaus alkalisch und bieten daher Schimmelpilzen keinen Nährboden. Besonders in Räumen, in denen viel Feuchtigkeit entsteht – wie Küche oder Badezimmer – sollten solche Putze und Farben unbedingt zum Einsatz kommen.

## Wann ist es in Innenräumen behaglich?

Relative Luftfeuchtigkeit und Raumtemperatur sind wesentliche Bedingungen für ein behagliches Wohnklima. Im Idealfall liegt die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 65%, die Raumtemperatur zwischen 19 und 22 °C.



# Wir müssen uns mehr ums Wohnen kümmern



## Dipl.-Chem. Christian Scherer

Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Holzkirchen, Deutschland  
www.ibp.fraunhofer.de

### Worum geht es bei gesunder Raumluf?

Es geht darum, unsere Raumluf möglichst belastungs- und schadstofffrei zu halten, damit sie gesundheitsförderlich für alle Bewohner ist. Maßstab dafür sind immer die Menschen, die besonders empfindlich reagieren.

### Was brauchen Gebäude in Bezug auf gesunde Raumluf?

Aufgrund von Energiesparmaßnahmen sind Gebäude heute viel dichter als früher. Daher braucht man eine gezielte Lüftung und eine optimierte Feuchtigkeitsregulierung. Bei mechanischen Lüftungsanlagen ist es notwendig, dass diese richtig dimensioniert und eingestellt sind und re-

gelmäßig gewartet werden. Die Regulierung der Feuchte kann man durch die Verwendung einer massiven Bauweise und den Einsatz mineralischer, diffusionsoffener Putze unterstützen.

### Was braucht gesunde Raumluf?

Die Luft darf nicht zu trocken sein - sonst gibt es auf Dauer gesundheitliche Probleme, wie trockene Augen oder trockene Haut. Sie darf aber auch nicht zu feucht sein, da sich sonst auf kalten Oberflächen leicht Schimmel

### Wohin geht der Trend bei der Raumluf?

Bei mechanischen Lüftungen wird das Thema Wärmerückgewinnung spannend, damit man die teuer erkaufte Wärme nicht wieder hinausbläst.

Das Thema „Natürliche Radioaktivität“ durch den Eintrag von Radon aus dem Untergrund ins Gebäude wird verstärkt Beachtung finden.

Bei den Weichmachern für Lacke, Bindemittel und Farben wird es neue Produkte auf der Basis von nachwach-

In Zukunft wird Wohnen in einem modernen, energieeffizienten Haus vom passiven zum aktiven Prozess.

bilden kann. Die Luft sollte nicht zu viel Kohlendioxid, denn das ermüdet, und möglichst wenige flüchtige, organische Verbindungen (VOC) enthalten. Auch Geruchsstoffe belasten die Raumluf - gesund und behaglich ist möglichst neutrale Luft.

### Wann haben wir zu wenig Sauerstoff in der Raumluf?

Nie. Es gibt eigentlich nie zu wenig Sauerstoff, sondern es gibt fast immer zu viel Kohlendioxid in der Luft. Wenn wir zu viel CO<sub>2</sub> in der Luft haben, fällt es uns schwerer, das CO<sub>2</sub> aus unserem Körper abzuatmen - so kommt es zu Müdigkeit, Konzentrationsstörungen und Leistungseinbrüchen.

senden Rohstoffen, wie Zitronensäure oder Sojaöle, geben.

### Was ändert sich für die Bewohner?

In Zukunft wird Wohnen in einem modernen, energieeffizienten Haus vom passiven zum aktiven Prozess. Wenn ich eine Lüftungsanlage habe, werde ich mir überlegen müssen, wann ich sie sinnvollerweise einschalte. Gleichzeitig werde ich mir mehr Gedanken über den Einsatz von Produkten machen, die eine gesunde und hygienisch einwandfreie Raumluf unterstützen. Auf den Punkt gebracht, wird man sich einfach mehr ums Wohnen kümmern müssen.

# Luftionen bringen Sauerstoff

## Bessere Luftqualität

Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass Luftionen einen positiven Einfluss auf die Luftqualität haben, da sie Sauerstoff aktivieren und so für mehr Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden sorgen. Dieses Phänomen kann man sich gerade in Innenräumen zur Luftverbesserung zu Nutzen machen.

## Was sind Luftionen?

Die Luft besteht aus Molekülen. Einige dieser Moleküle tragen eine negative, andere eine positive Ladung. Je mehr negative Ionen in der Luft sind, desto frischer wird sie. Der Grund dafür ist, dass sich Luftionen an Aerosole und an Staubteilchen in der Luft anhängen. Die Staubteilchen werden dadurch angehoben und sinken zu Boden. Sauerstoffmoleküle in der Luft werden in Verbin-

dung mit Wassermolekülen zum Teil polarisiert und damit auch aktiviert, weil sie dann vom Körper besser aufgenommen werden können.

## Luftionen und unser Körper

„Luftionen haben einen Einfluss auf die Luftqualität und die Leistungsfähigkeit“, erklärt Umweltmediziner Hans-Peter Hutter. Luft mit einer optimalen Konzentration an Luftionen fördert die Anreicherung des Blutes mit Sauerstoff, wodurch die Funktion der Organe verbessert wird und die Nährstoffe besser verbrannt werden. Bei zu wenig negativen Sauerstoffionen können viele Menschen mit Nervosität, Depressionen, Schlafstörungen, Erschöpfung, Kreislaufbeschwerden und verminderter psychischer und physischer Belastbarkeit reagieren.

## Mehr Leistungskraft

Wissenschaftliche Untersuchungen und die Praxis zeigen, dass die Anreicherung der Raumluft mit Luftionen positive Auswirkungen auf das menschliche Leistungsvermögen bewirkt: Es ist eine deutliche Zunahme der Spannkraft, eine Steigerung der Konzentrationsfähigkeit, des Elans und der Lebensfreude zu verzeichnen.

### Welche Ionenkonzentration findet sich wo?

	Ionen/cm <sup>3</sup> *
Wasserfall	über 20.000
Wald, Gebirge, Meer	3000 - 7000
Stadtrand, Wiesen, Felder	700 - 2500
Parkflächen	400 - 600
Geschlossene Räume	0 - 500

\* veröffentlichte Werte in der Literatur

# Luftionen haben einen Einfluss auf Gesundheit und Wohlbefinden.



# Alte Luft raus, frische Luft rein

## Weshalb lüften?

Ist die Luft in einem Raum einmal verbraucht, muss sie ausgetauscht werden – deshalb ist Lüften so wichtig. Beim Lüften werden ausgeatmetes CO<sub>2</sub>, Luftfeuchtigkeit, Gerüche und auch Schadstoffe (beispielsweise von Möbeln) abgeführt. Um zu wissen, wie lange man lüften muss, um die Luft in einem Raum komplett auszutauschen, gibt es die Luftwechselrate. Eine Luftwechselrate von 1 bedeutet, dass in einem Gebäude durchschnittlich einmal pro Stunde die Luft komplett erneuert wird.

## Wie oft lüften?

Experten raten, einen Raum, abhängig von seiner Größe und Nutzung, durchschnittlich alle 1–2 Stunden zu lüften. Das entspricht einer Luftwechselrate von 0,5 pro Stunde.

Peter Tappler: „Wer keine mechanische Lüftungsanlage hat oder bei offenem Fenster schläft, sollte zumindest die Schlafzimmertür offen lassen – denn sonst müsste man für eine optimale Erholung während der Nacht eigentlich alle 2 Stunden lüften.“

## Frischluf den ganzen Tag?

Je dichter die Gebäudehülle eines Hauses ist, desto aktiver muss man für Frischluft sorgen. Bei modernen Niedrigenergie- und Passivhäusern übernimmt dies oft eine mechanische Lüftungsanlage. Bei älteren, sanierten Gebäuden ist es wichtig, **regelmäßig stoßzulüften** – das bedeutet, die Fenster für einige Minuten komplett zu öffnen, damit in kurzer Zeit möglichst viel Luft ausgetauscht wird. Sowohl bei Alt- als auch bei Neubauten kann der Sauerstoff in der Luft durch die Wahl von **speziellen Lüftionen erzeugenden Wandbeschichtungen** aktiviert werden.



Eine Luftwechselrate von 1 bedeutet, dass einmal pro Stunde die Luft komplett erneuert wird.

# Die Wertigkeit gesunder Raumluf steigt.



## Dipl.-Ing. Georg Pommer

Leiter Magistratsabteilung 39  
Prüf-, Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle der Stadt  
Wien

[www.ma39.wien.at](http://www.ma39.wien.at)

### Was beeinflusst die Behaglichkeit und Leistungsfähigkeit in Innenräumen?

Ganz klar das Zusammenspiel von Luft, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und auch Farbe. Gerade am Arbeitsplatz sind die Themen Licht und Farbe ganz besonders wichtig. Genauso wie die Akustik. Hier gehen die Anforderungen der neuen Bauordnung stark in Richtung Schalldämmung.

### Was kann der Gesetzgeber für gesunde Raumluf tun?

Der Gesetzgeber kann für gute Rahmenbedingungen sorgen - das tut er, indem er das Thema gesunde Raumluf stärker in die Bauordnungen und Baugesetzgebungen einbezieht. Das merken wir besonders im Zusammenhang mit mechanischen Belüftungen und ihren Auswirkungen auf die Raumluf.

### Wo bekommt man Infos zu gesunder Raumluf?

Die Quelle Nummer eins ist sicherlich das Internet, darüber hinaus gibt es verschiedenste Beratungsstellen, wie etwa die Umweltberatung etc. Die Stadt Wien selbst hat eine Umweltmedizinische Beratungsstelle.

### Was sind die neuesten Trends bei der Raumluf?

Wenn man die europäischen Gebäuderichtlinien anschaut, geht es zunehmend in Richtung extrem wär-

ene und Wartung auseinanderzusetzen - denn nur so kann man in mechanisch belüfteten Gebäuden dauerhaft gesund bleiben.

### Wird gesunde Raumluf für die öffentliche Hand wichtiger werden?

Eindeutig ja. Energieeffiziente Gebäude - und damit dichtere Gebäudehüllen - gehören heute zu den notwendigen Standards im Wohnbau. Damit geht einher, dass das Thema „Gesunde Raumluf“ wichtiger werden wird. Die Stadt Wien bei-

Die Menschen verbinden mit kontrollierter Wohnraumbelüftung Modernität und den letzten Stand der Technik.

megeämmter Gebäude. Da können wir nur mehr auf einen mechanischen Raumlufwechsel zurückgreifen. Daher steht die kontrollierte Wohnraumbelüftung und damit die Luftaufbereitung im Mittelpunkt des Interesses.

### Welche Fragen werfen mechanische Lüftungen auf?

Hier stellt sich die Frage, wie man beim Einsatz einer mechanischen Lüftung dennoch genügend Luftfeuchtigkeit in den Innenräumen erzielen kann. Gleichzeitig ist es unerlässlich, sich mit den Anforderungen an Hygi-

spielsweise baut gerade die größte Passivhaussiedlung mit kontrollierter Wohnraumbelüftung.

### Wie wichtig ist gesunde Raumluf bei der Wohnungssuche?

Die Wertigkeit steigt. Die Menschen verbinden mit kontrollierter Wohnraumbelüftung Modernität und den letzten Stand der Technik - das wollen die Bewohner haben, und damit wächst auch das Interesse am Thema „Gesunde Raumluf“.

Zugluft ist eine der häufigsten Wohlbefindensstörungen in Innenräumen.

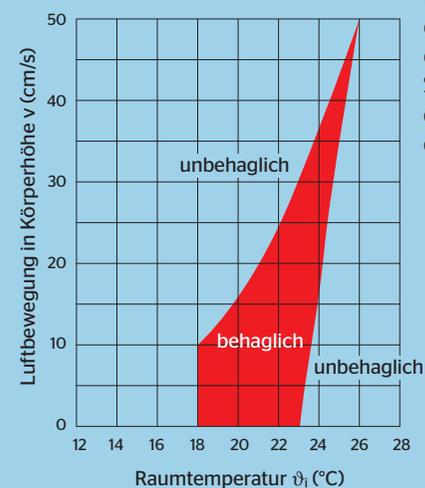
# Der Wind im Wohnzimmer

## Ein dichtes Haus schafft mehr Behaglichkeit

Im Freien ist sie oft angenehm, die sanfte Brise. Doch was im Freien begrüßt wird, empfinden wir in unseren Innenräumen zumeist als sehr unangenehm. „Zugluft ist eine der häufigsten Wohlbefindensstörungen in Innenräumen“, analysiert Christian Scherer vom Fraunhofer-Institut in Holzkirchen: „Massive Bauweise, ausreichende Wärmedämmung, dichte Fenster mit guten U-Werten und auch kontrollierte Wohnraumlüftungen schaffen hier die beste Behaglichkeit.“

## Bereits ein kleiner Luftzug stört

Sitzende Personen können bereits sehr geringe Luftgeschwindigkeiten (10 bis 20 cm/s) als unangenehm empfinden. Wobei gilt: Steigt die Raumtemperatur, kann auch die Luftgeschwindigkeit erhöht werden. Daher sind für uns bei brütender Sommerhitze ein Ventilator oder eine Klimaanlage oft angenehm.



# Hilfe – es stinkt!

## Messinstrument Nase

Die Nase ist eines unserer wichtigsten Messinstrumente, wenn es um gute Luft geht. „Wenn Sie Menschen fragen, was ihnen als Erstes auffällt, wenn sie sich in einem Raum unwohl fühlen, dann sind es oft Gerüche – wie etwa ein scharfer Geruch, abgestandene Luft oder Ähnliches“, weiß Umweltmediziner Hans-Peter Hutter.

## Wie riecht gute Luft?

Gerüche sind für unsere Orientierung und für unser Wohlbefinden extrem wichtig. Denn durch sie beurteilen wir die Qualität unserer Raumluft. Falsch ist es, wenn wir schlechte Gerüche mit angenehmen Düften überdecken. „Duft-

verbesserer“ oder Duftlampen produzieren nicht die versprochene „frische Luft“ – im Gegenteil: Die ätherischen Öle kaschieren lediglich die schlechte Luft, ohne die Schadstoffe zu entfernen. Ätherische Düfte sind kurzfristig angenehm, belasten jedoch immer auch die Luft.

## Kurz und kräftig lüften

Spätestens wenn Gerüche lästig sind, erfordern sie unser Handeln. Im einfachsten Fall bedeutet das, zu lüften – kurz und kräftig, mehrmals täglich. Denn Geruchsquellen müssen beseitigt werden. „Die meisten Menschen glauben, dass gesunde Raumluft gut riechen soll, doch das ist völlig falsch“, so Raumluftexperte Peter Tappler. „Richtig ist, dass gesunde Raumluft einfach geruchsfrei sein soll.“



Die meisten Menschen glauben, dass gesunde Raumluft gut riechen soll.





Schimmel in Räumen muss immer ernst genommen werden.

## Der verdammte Schimmel an der Wand!

### Schimmel liebt es feucht

„Schimmelpilzsporen finden sich praktisch überall in der Luft, so auch im Innenraum“, erklärt Dr. Dagmar Seidl, Leiterin der Umweltmedizinischen Beratungsstelle der MA 39 in Wien, „zum Auskeimen benötigen sie jedoch Feuchtigkeit.“

Diese Feuchtigkeit – an Wänden, Fensterstöcken oder Möbeln – entsteht oft durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit. Ursachen sind meist zu hohe Luftfeuchtigkeit durch schlechte Belüftung oder eine erhöhte Freisetzung von Feuchtigkeit durch die menschlichen Aktivitäten in der Wohnung, Wärmebrücken oder mangelnde oder falsch angebrachte Wärmedämmung.

### Achtung Allergiker!

Aber auch Wasseraustritt durch Schäden an der Wasserinstallation, eine undichte Gebäudehülle oder aufsteigende Feuchte über erdberührte Wände können Schimmelbildung hervorrufen.

Dagmar Seidl: „Schimmel in Räumen muss immer ernst genommen werden. Erhöhte Sporenkonzentrationen beeinträchtigen vor allem Allergiker. Durch von Schimmel abgegebene Stoffwechselprodukte besteht jedoch auch für Nicht-Allergiker das Risiko von negativen Auswirkungen auf die Gesundheit.“

### Wie vermeidet man Schimmel?

- Achten Sie bei Ihren Wänden auf **ausreichende Wärmedämmung** und beugen Sie Wärmebrücken vor.
- Vermeiden Sie **tote Ecken im Raum**, die nicht belüftet werden können. Möbel an Außenwänden können ein Risiko sein. Auf ausreichenden Wandabstand achten.
- Sorgen Sie für regelmäßiges und **ausreichendes Querlüften**, um freigesetzte Feuchtigkeit abzuführen.
- Diffusionsoffene, speicherfähige **mineralische Putze und Wandbeschichtungen** helfen hohe Luftfeuchtespitzen abzapfen.
- Planen Sie bei Neubauten eine **Komfortlüftungsanlage** ein.

# Den gesunden Menschenverstand einsetzen



**Dr. Dagmar Seidl**  
Umweltmedizinische Beratungsstelle der MA39, Wien  
[www.ma39.wien.at](http://www.ma39.wien.at)

## Welche sind die Risikofaktoren der Innenraumluf?

Die zwei Hauptbereiche sind einerseits die chemischen Luftschadstoffe, und da vor allem die VOC, also die flüchtigen, organischen Kohlenwasserstoffe, und andererseits biogene Verunreinigungen, hier ist das bekannteste Thema der Schimmel.

## Wie gefährlich ist Schimmel?

Untersuchungen zeigen, dass Menschen, die in feuchten und schimmlichen Wohnungen wohnen, häufiger krank sind. Sie leiden besonders oft an Atemwegserkrankungen, oder auch verstärkt an Allergien. Weshalb das so ist, weiß man allerdings noch nicht im Detail. Deshalb kann die Medizin nur sagen, jedes sichtbare Schimmel-

wachstum in Innenräumen ist unerwünscht, weil es ungesund ist.

## Welche Auswirkungen haben die VOC?

Bei den VOC handelt es sich meistens um Gemische unterschiedlicher Stoffe, die oft nicht eindeutig zuordenbare Symptome, wie Kopfschmerzen oder Schleimhautentzündungen hervorrufen. VOC kommen von Anstrichen oder neuen Möbeln. Daher ist es

bar ist. Andererseits zählt das richtige Nutzerverhalten. Das bedeutet, in den Wintermonaten regelmäßig und ausreichend zu lüften, um die mit Feuchtigkeit beladene Innenluft gegen Außenluft, die weniger Feuchtigkeit enthält, auszutauschen.

## Wo liegen die größten Potenziale gesunder Raumluf?

Wir atmen nicht nur Sauerstoff ein, sondern auch sämtliche in der Raum-

*Man muss seinen gesunden Menschenverstand einsetzen. Die meisten Dinge im Bezug auf gesunde Raumluf sind logisch.*

besonders relevant, nach der Renovierung oder dem Kauf neuer Möbel besonders gut zu lüften. Wir müssen uns allerdings bewusst sein, dass die VOC-Konzentration in Innenräumen immer rund 3-4-mal höher ist als in der Außenluft.

## Wie kann man Schimmel vermeiden?

Schimmel entsteht dort, wo Feuchtigkeit in Innenräumen nicht abgeführt werden kann. Daher ist es einerseits wichtig, dass die Gebäudehülle eines Hauses intakt ist - es also keine Wärmebrücken oder Baumängel gibt und das Haus daher trocken und beheiz-

luft befindliche Inhaltsstoffe. Wenn diese allerdings schädlich für den Organismus sein können, verringert das unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden. Daher kann ich, wenn ich auf meine gesunde Raumluf achte, aktiv etwas für meine Gesundheit tun.

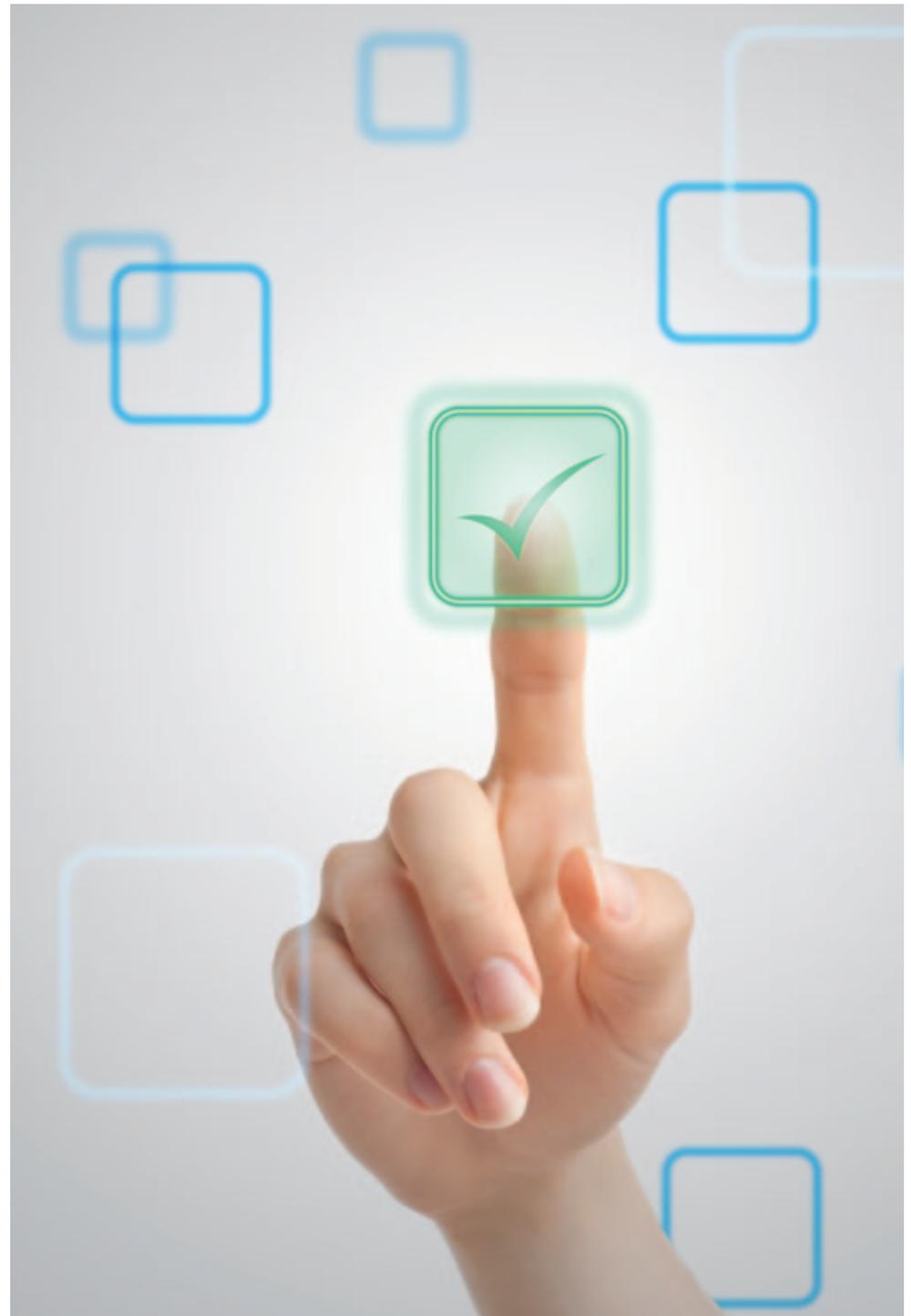
## Was kann man für gesunde Raumluf tun?

Ganz einfach: Seinen gesunden Menschenverstand einsetzen. Die meisten Dinge im Bezug auf gesunde Raumluf sind logisch. Riecht es in meiner Wohnung komisch, muss ich der Geruchsquelle nachgehen und sie beseitigen.

# Tipps für gesunde Raumluft

Sie haben es in der Hand, für gesunde Luft in Ihren Vier Wänden zu sorgen und so gesünder, behaglicher und leistungsfähiger zu leben.

Das beginnt bei der Wahl der richtigen Baustoffe, Einrichtungsgegenstände oder Reinigungsmittel und geht bis zu unserem Nutzerverhalten in Innenräumen.



# Moderne Ritterburgen statt Pappendeckelhäuser

## Optimales Haus

Gesunde Luft ist eines der wichtigsten Kriterien für ein gesundes und leistungsfähiges Leben. Wie sieht also das optimale Haus dafür aus? Ideal ist ein Haus in Massivbauweise, wie zum Beispiel aus Ziegel oder Beton. Durch seine Masse kann so ein Haus langfristig Strahlungswärme speichern und wieder an den Innenraum abgeben – das ist gut für Raumklima und Behaglichkeit.

## Wärmedämmung

Je besser die Hülle eines Hauses, desto behaglicher ist das Innenraumklima. Daher ist ein optimales Haus gut gedämmt und hat dichte Fenster. Das spart außerdem massiv an Heizkosten.

## Kontrollierte Belüftung

In Neubauten kann in einem gut gedämmten Haus nur eine kontrollierte Wohnraumbelüftung für ein dauerhaft gutes Raumklima sorgen. Wichtig dabei: regelmäßige Wartung. Wer ein älteres

Haus thermisch saniert und nicht nachträglich eine kontrollierte Wohnraumbelüftung einbaut, muss regelmäßig stoßlüften. Nur so ist es möglich, in einem „dichten“ Haus für gute Luft zu sorgen.

## Innenputze und -farben

Entscheidenden Einfluss auf das Raumklima hat auch die Wahl der Innenputze und -farben. Hier gilt: Diffusionsoffene Produkte, wie mineralische Innenputze oder mineralische Innenfarben, unterstützen ein gutes Raumklima. Sie nehmen Feuchtigkeit, die beim Wohnen entsteht, auf und sorgen so für ein natürliches Feuchtigkeitsregulativ.

## Luftionen

Gesunde Raumluf und Leistungsfähigkeit hängen eng miteinander zusammen – das Zauberwort dabei heißt Luftionen. In Räumen, in denen eine hohe Ansammlung an negativen Luftionen zur Verfügung steht, steigt der Sauerstoffgehalt des Blutes und damit das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit.

Je besser die Hülle eines Hauses, desto behaglicher ist das Innenraumklima.



Die Wahl des richtigen Baustoffs ist gar nicht so leicht.

# Der Stoff, aus dem gesunde Träume sind

## Baustoffe

„Baumaterialien haben großen Einfluss auf Wohnklima und -qualität“, analysiert Thomas Belazzi, Geschäftsführer von BauXund Forschung und Beratung. „Durch die bewusste Auswahl von Böden, Teppichen, Lacken, Wandfarben, Klebstoffen und Putzen kann man gesundheitsschädliche Schadstoffkonzentrationen vermeiden und so für ein gesundes Raumklima sorgen.“

## Umweltzeichen

Doch die Wahl des richtigen Baustoffs ist gar nicht so leicht. So werden für Wandbaustoffe, Dämmstoffe, Fugen- und Ausgleichsmassen sowie Putze derzeit einige tausend verschiedene Substanzen eingesetzt. Die wenigsten sind auf ihre Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit untersucht. Was also nehmen? „Hier hilft

der Griff zu hochwertigen Produkten mit Umweltzeichen“, erklärt Hildegund Mötzl vom IBO Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie, und sie rät außerdem zu natürlichen Baustoffen wie Ziegel oder Kalkputzen und -farben. „Sie belasten das Innenraumklima in der Regel nicht, sondern können durch ihre Fähigkeit, Schadstoffe und Wasserdampf aufzunehmen, sogar eine positive Wirkung haben.“



**! Tipp:**  
 Kaufen Sie bei Baustoffen Markenprodukte und Produkte mit Prüfzeichen, wie „Umweltzeichen des Lebensministeriums“, „IBO-Prüfzeichen“, „natureplus“ oder „Blauer Engel“. Hier können Sie sicher sein, dass diese Produkte alle gesundheits- und umweltrelevanten Anforderungen erfüllen.

# Wie leben wir, und wie kaufen wir ein?



**Dipl.-Ing. Dr. Thomas Belazzi**  
BauXund Forschung und  
Beratung, Wien  
[www.bauXund.at](http://www.bauXund.at)

## Was sind Einflussfaktoren für gesunde Raumluf?

Einerseits ist das die Erstausrüstung beziehungsweise bei der Sanierung von Wohnraum insbesondere alle Oberflächen sowie die Möblierung. Andererseits geht es um die Nutzung der Räume selbst. Wenn ich in meiner Wohnung rauche, brauche ich mir über andere Schadstoffe gar nicht mehr groß den Kopf zu zerbrechen.

Auf den Punkt gebracht, heißt das: Wie lebe ich, und wie kaufe ich ein?

## Welchen Einfluss haben Baustoffe auf die gesunde Raumluf?

Einen ganz wesentlichen - und zwar kurz-, mittel- und langfristig. Wenn ich in eine Neubauwohnung einziehe, sind die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) zumeist schon aufgrund der bereits einige Wochen

abgeschlossenen Arbeiten etwas reduziert. Kritisch wird es bei Sanierungen: Lasse ich hier beispielsweise meinen Parkettboden schleifen und versiegeln oder das Zimmer ausmalen, dann benutze ich nach 24 Stunden im Regelfall diesen Wohnraum wieder. In der Norm sind allerdings 28 Tage bis zur Wiederbenutzung vorgesehen.

Die Gesundheitsbelastung ist daher deutlich höher. Mittel- und langfristig hängt der Einfluss der Baustoffe auf

## Wie bekomme ich gesunde Baustoffe?

Wichtig ist hier die Qualitätssicherung und eine genaue Produktdefinition. Man muss bei jedem Produkt in der Ausschreibung überprüfbare Kriterien verankern. Es reicht nicht, zum Baumeister zu sagen: „Ich will, dass mein Eichenboden möglichst umweltschonend lackiert wird.“ Nein, da muss es heißen: „Ich will einen Eichenboden, 2x lackiert, das Holz mit FSC-Zertifikaten, und der verwendete

Es gibt viele Beratungsmöglichkeiten bei öffentlichen Stellen, die kostenlos sind beziehungsweise gefördert werden.

die Raumluf von der Wahl der Produkte selbst sowie auch ganz stark von den für ihr Einbringen notwendigen Bauchemikalien wie Klebern oder Lacken ab. Für beides gilt: so schadstoff- und emissionsarm wie nur möglich.

Parkettlack muss weniger als 6% Lösungsmittel bzw. VOC haben.“ Außerdem sollte man auf der Baustelle auch überprüfen, ob die konkret ausgeschriebenen und so vereinbarten Produkte tatsächlich eingesetzt werden.

## Wo liegen die größten Problemfelder bei der Raumluf?

Sehr oft im Unwissen und manchmal auch in der Ignoranz der Bauausführenden, aber auch der Bauherren. Es gibt Chemikalien, die Gesundheitsschäden auslösen, die man nicht gleich spürt, wie etwa Allergien oder die langfristige Belastung etwa mit Weichmachern.

## Was kann jeder für gesunde Raumluf tun?

Es gibt viele Beratungsmöglichkeiten bei öffentlichen Stellen, wie Umwelt- oder Energieberatung, die kostenlos sind beziehungsweise gefördert werden. Für Produktinformation und Auswahl gibt es mittlerweile gute Produktdatenbanken (z.B. [baubook.at](http://baubook.at)). Achten Sie beim Kauf auf hochwertige Produkte mit Umweltzeichen!



Entscheiden Sie sich bei Ihrem Bodenbelag für natürliche Stoffe, wie Holz oder Linoleum.

# Das passende Tanzparkett

## Fußbodenbeläge

„Hände weg von PVC-Böden!“, empfiehlt Thomas Belazzi, „synthetische Bodenbeläge aus PVC sind zwar billig und pflegeleicht, aber mit Schadstoffen belastet.“ Entscheiden Sie sich also bei Ihrem Bodenbelag für natürliche Stoffe, wie Holz oder Linoleum. Auch bei Versiegelungslacken ist Vorsicht geboten. Belazzi: „Ideal fürs Raumklima sind Fertigparkette – da stellt sich die Frage ‚Welcher Parkettlack zum Versiegeln?‘ gar nicht mehr. Wenn schon Versiegelungslacke, dann einen mit möglichst wenig Lösungsmittel.“

## Teppichböden

Hier sind die Hauptschadstoffquellen einerseits die ausgasenden Rückenbeschichtungen, andererseits die lösungs-

mittelhaltigen Teppichboden- und Sockelleistenkleber. Der typische scharfe Teppichbodengeruch stammt meist aus der Rückenbeschichtung und kann die Raumluf über Monate belasten. Wer also einen Teppichboden möchte, greift am besten zu Produkten mit dem „GuT-Zeichen“, denn die sind emissionsarm, und bestimmte Schadstoffe sind bei der Produktion ausgeschlossen.

## Klebstoffe

Bei Klebstoffen für Parkett und Teppichböden reicht es nicht, wenn der Klebstoff lösemittelfrei ist. Achten Sie auch auf Emissionsfreiheit (Gütesiegel: EMICODE EC1 oder Blauer Engel). Gleichzeitig reicht es im privaten Bereich bei durchschnittlicher Beanspruchung des Teppichbodens aus, ihn nur zu verspannen und nicht zu kleben.

## Einkaufstipps für Böden:

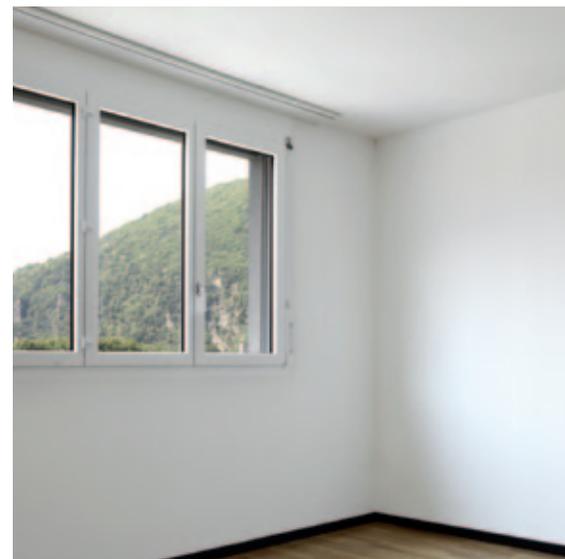
- Verwenden Sie grundsätzlich Produkte, die **keine organischen Lösungsmittel** enthalten.
- Bei Parkettböden sind **hochwertig verleimte** und industriell beschichtete Fertigparkettböden ideal.
- Greifen Sie in stark beanspruchten Bereichen, wie Vorzimmern oder Nassräumen, zu **Bodenfliesen oder Natursteinen**.

# Unsere zweite Haut

## Wand und Decke

Wand- und Deckenputze sowie Farben nehmen die größte Oberfläche in unseren Innenräumen ein und haben daher massiven Einfluss auf unser Raumklima. „Für Wände und Decken ist es vorteil-

haft, diffusionsoffene, wasseraufnahmefähige Produkte zu verwenden“, analysiert Hildegund Mötzl, „Denn sie haben ein hohes Pufferpotenzial und können so Feuchtigkeitsschwankungen gut ausgleichen – ideal sind hier mineralische Putze und mineralische Innenfarben.“



## Tapeten

Bei Tapeten ist die Kombination Raufasertapete und Kalkfarbe sinnvoll. Auf alle Fälle Hände weg von PVC- oder vinylbeschichteten Tapeten – aufgrund ihrer Kunststoffbeschichtungen verhindern sie einen guten Austausch von Feuchtigkeit. Es kann leichter zu Schimmelbildung kommen.



### ! Tipp:

Diffusionsoffene Wandanstriche und Innenputze aus Naturstoffen wie Kalk unterstützen ein gutes Raumklima, da sie Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben können. Silikatfarben sind ebenfalls eine gute Lösung.

# Wand- und Deckenputze sowie Farben nehmen die größte Oberfläche in unseren Innenräumen ein.

Achten Sie  
beim Kauf auf  
formaldehyd-  
freie Holzwerk-  
stoffe.

# Wo ist der Holz- wurm drinnen?

## Spanplatten

Sie sind heute aus unseren Innenräumen kaum mehr wegzudenken. Seit den 1950er-Jahren werden Spanplatten als Ersatz für Massivholzbretter verwendet.



Mittlerweile ist die Spanplattenproduktion so vielseitig, dass man schon viele konstruktive Elemente sowie Innenausbaumaterialien eines Hauses daraus herstellen kann, z.B. Fußböden, Innenwandverkleidungen und Unterkonstruktionen.

## Alternative: Vollholz

„Das Grundmaterial für Spanplatten sind holzhaltige Faserstoffe, wie Sägewerks- und Hobelreste, die mit einem Bindemittel zu Platten gepresst werden“, erklärt Mag. Hildegund Mötzl, Baustoffexpertin vom IBO Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie.

In 90 Prozent der Fälle werden bei der Spanplattenproduktion als Bindemittel formaldehydhaltige Kunstharze verwendet. So gast Formaldehyd, zwar nur in geringen Mengen, doch

ununterbrochen aus und belastet die Raumluf. „Achten Sie daher beim Kauf auf formaldehydfreie Holzwerkstoffe oder Vollholzprodukte“, rät Mötzl, „oder verwenden Sie Spanplatten mit stabilen Leimen wie z.B. Phenolharzleimen, denn die geben kein Formaldehyd ab.“



### Tipp:

Holzwerkstoffe, die mit PU-Leim gebunden sind, und Vollholzmöbel, bei deren Herstellung ausschließlich PVA-Leim (Weißleim) verwendet wurde, geben kein Formaldehyd ab.

# Geben Sie ein Rauchzeichen!

## Rauchen

„Die größte Belastung für die Raumluf ist das Rauchen“, bringt es Dipl.-Ing. Peter Tappler, Umweltanalytiker und Geschäftsführer der IBO-Innenraumanalytik, auf den Punkt, „Denn starkes Rauchen verursacht neben anderen Belastungen extreme Ultrafeinstaubbelastung in Innenräumen.“

## Schädigende Substanzen

Tabakrauch wird als äußerst gefährliches Schadstoffgemisch in Innenräumen eingeschätzt. Wie bei allen unvollständigen Verbrennungsvorgängen entstehen beim Rauchen zahlreiche gesundheitsschädigende Substanzen. Betroffen davon sind sowohl Aktiv- als auch Passivraucher.



### Tipp:

Vermeiden Sie das Rauchen in Innenräumen, vor allem in Anwesenheit von Kindern und Nichtrauchern.

# Starkes Rauchen verursacht extreme Ultrafeinstaubbelastung in Innenräumen.

# Gesunde Baustoffe sind nicht teurer!



## Mag. Hildegund Mötzl

Baustoffexpertin am IBO  
Österreichisches Institut für  
Baubiologie und Bauökologie,  
Wien  
[www.ibo.at](http://www.ibo.at)

### Wie wichtig ist Konsumenten die Wahl der Baustoffe, wenn es um gesunde Raumluf geht?

Unserer Wahrnehmung nach hat sich das Bewusstsein der Konsumenten stark gesteigert. Es gibt heute einfach viel mehr Wissen darüber, dass Baustoffe Schadstoffe emittieren und damit die Raumluf belasten können. Bei unseren Beratungen am Institut sehen wir, dass den Konsumenten bei

der Baustoffwahl vor allem das Thema gesunde Raumluf wichtig ist.

### Sind „gesunde“ Baustoffe teurere Baustoffe?

Nein - „gesunde“ Baustoffe sind nicht teurer als andere Baustoffe - gerade „gesunde“ Baustoffe kann man kostenneutral einkaufen. Es ist eher eine Frage, wie informiert die Konsumenten

sind, damit sie tatsächlich „gesunde“ Baustoffe verlangen.

### Welche Tipps kann man Konsumenten bei der Auswahl von „gesunden“ Baustoffen geben?

Wichtig ist es, bereits sehr früh, spätestens jedoch bei Vertragsabschluss, mit seinem Baumeister oder Handwerker zu vereinbaren, dass ausschließlich „gesunde“ Baustoffe verwendet werden. Damit hat man die Sicherheit, ohne Mehrkosten das

ausgezeichnet sind, unterliegen sehr strengen Prüfungen, die regelmäßig alle ein bis zwei Jahre wiederholt werden. Dabei wird der Baustoff in einer Prüfkammer untersucht und abgeklärt, welche Stoffe aus dem Baustoff ausgasen.

Liegen diese Ausgasungen unter den Grenzwerten, kann man sicher sein, dass es da keine Gesundheitsgefährdungen durch Emissionen in die Raumluf gibt.

Wir sehen, dass den Konsumenten bei der Baustoffwahl vor allem das Thema gesunde Raumluf wichtig ist.

zu bekommen, was man wirklich will. Wie man „gesunde“ Baustoffe finden kann? - Da helfen Umweltzeichen, Baudatenbanken wie baubook oder detaillierte Produktbezeichnungen. Als erster Schritt ist dabei auch immer eine Beratung (bei Umweltberatung, IBO etc.) hilfreich.

### Wie weit garantieren Umweltzeichen, dass man gesunde Baustoffe kauft?

Derzeit gibt es in Österreich mehrere tausend umweltgeprüfte Produkte. Baustoffe, die mit Umweltzeichen wie etwa das „Umweltzeichen des Lebensministeriums“, das „IBO-Prüfsiegel“, „nature plus“ oder dem „Blaue Engel“

### Wird gesunde Raumluf in Zukunft bei Baustoffen wichtiger werden?

Da bin ich sicher. Deutschland und Frankreich sind hier Vorreiter - sie haben bereits Grenzwerte für Schadstoffemissionen festgelegt, die bestimmte Baustoffe erfüllen müssen, um überhaupt zugelassen zu werden.

Vergleichbare Entwicklungen erwarte ich in Österreich. Dann wird es bestimmte gesundheitsgefährdende Baustoffe oder Produkte gar nicht mehr am Markt geben, und der Kauf von „gesunden“ Baustoffen wird noch leichter und sicherer werden.

Vermeiden Sie aggressive Desinfektionsmittel sowie lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

# Die richtigen Saubermacher

## Haushaltsreinigung

Manche Produkte, die im Haushalt verwendet werden, enthalten gesundheitsgefährdende Substanzen. Abgesehen von der kurzzeitigen, starken Belastung der Raumluf kann auch der Hautkon-

takt mit Reinigungs- und Pflegemitteln Allergien hervorrufen. Hildegund Mötzl: „Vermeiden Sie aggressive Desinfektionsmittel, Abfluss- und Backrohrreiner sowie lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel. Verwenden Sie stattdessen milde Pflegemittel.“



### Tipp:

Essig ist ein günstiges und natürliches Reinigungsmittel, das universell einsetzbar ist.

# Aufgetischt und eingeheizt

## Kochen und Heizen

Kochen ist eine der stärksten Feuchtigkeitsquellen in Innenräumen, denn beim Kochen entsteht Wasserdampf.

Für ein gutes Raumklima ist es daher wichtig, dass Wände und Decken diese zusätzliche Feuchtigkeit aufnehmen können. Dafür braucht es diffusionsoffene Innenputze und Farben, wie etwa Kalkputze und Kalkfarben.

## Abzug gefordert

Wird auf offenen Feuerstellen, wie etwa Gasherden ohne Abzug, gekocht, oder mit Zimmeröfen mit schlechtem Abzug geheizt, können Schadstoffe wie Formaldehyd, Kohlenmonoxid oder Stickoxide in die Wohnräume gelangen – das ist höchst gefährlich und kann massiv gesundheitsschädlich sein. Peter Tappeler: „Grundsätzlich sollte jede offene Feuerstelle und auch die Kochstellen einen funktionsfähigen Abzug haben, der regelmäßig überprüft wird.“



Kochen ist eine der stärksten Feuchtigkeitsquellen in Innenräumen.

**! Tipp:** Öffnen Sie beim Kochen regelmäßig das Fenster, um gut durchzulüften.

Kerzen und ganz besonders Räucherstäbchen belasten die Raumluft.

## Es liegt was in der Luft

### Kerzen und Raumdüfte

Kerzen und Raumdüfte stehen für Gemütlichkeit und Weihnachtsstimmung. Der Nachteil: Kerzen und ganz besonders Räucherstäbchen belasten die Raumluft mit Feinstaub und anderen Schadstoffen. Raumdüfte können auch allergene Stoffe enthalten.

### Maßvoll einsetzen

Nicht jeder mag eine permanent duftende Luft. Deshalb gilt: Kerzen und Düfte maßvoll einsetzen und bei Anwesenheit empfindlicher Personen darauf verzichten. Räume vor dem Schlafengehen mit Durchzug lüften.



# Der Wischmopp kommt in Mode

## Staubsaugen und Wischen

Beim Staubsaugen wird ein Teil des Staubes über das Gebläse wieder an die Raumluf abgegeben. Das führt über mehrere Stunden zu einer merklich erhöhten Staubbelastung. Das spüren vor allem Personen, die auf Hausstaub und seine Bestandteile allergisch reagieren. Hilfreich sind hier Mikrofilter oder spezielle Staubsauger für Allergiker. Und auch hier gilt wieder für gesunde Raumluf: während des Staubsaugens Fenster

öffnen. Eine gesunde Alternative zum Staubsaugen ist das Bodenwischen mit einem feuchten Mopp.

## Saugen Sie zentral

Ideal ist eine zentrale Staubsaugeranlage. Sie saugt die staubbelastete Luft durch ein Rohrsystem in einen zentralen Staubfilter im Keller. Die Abluft gelangt ins Freie und belastet daher nicht die Raumluf.



Beim Staubsaugen wird Staub über das Gebläse an die Raumluf abgegeben.



# Der größte Gewinn ist das Nichtrauchen



**Dr. Helmut Preiner**  
Arbeitsmediziner,  
Breitenau, Niederösterreich

## Weshalb ist gesunde Raumluf im Büro wichtig?

Gutes Raumklima macht leistungsfähiger, und das ist gerade im Büro relevant. Notwendig dafür ist eine gleichbleibende Temperatur ohne Zugluft, die aufgrund der zumeist sitzenden Tätigkeiten um 22 Grad Celsius liegen sollte. Besonders wichtig ist auch die Luftfeuchtigkeit - in Büros mindestens 40 Prozent. Denn durch die mas-

sive Augenbelastung bei Computerarbeit neigt das Auge zum Austrocknen.

## Wo liegen die Problemfelder für Raumluf im Büro?

Das Raumklima in modernen Gebäuden ist aufgrund der oft sehr großen Glasflächen problematisch. Von außen sehen solche Gebäude zwar schön aus, doch die Mitarbeiter drin-

nen haben im Sommer oft 27 bis 29 Grad Celsius - da geht die Konzentrationsfähigkeit massiv hinunter. Eine weitere Belastung sind die zahlreichen Computer und Drucker, die eine zusätzliche Wärmequelle darstellen. Wichtig ist hier eine gut eingestellte und regelmäßig gewartete Klimaanlage, damit die Luft gekühlt werden kann und im Winter nicht austrocknet.

## Was kann man im Büro tun, um das Potenzial der Raumluf zu nutzen?

Grünpflanzen sind hilfreiche Feuchtigkeitsregulatoren im Büro. In Räumlichkeiten ohne Klimaanlagen macht ein gemeinsam abgestimmter Lüf-

tive Messkriterien, denn die subjektive Wahrnehmung ist gerade bei der Raumluf sehr groß. So sieht ein Raucher die Feinstaubbelastung durch das Raucherzimmer anders als ein Nichtraucher. Oft geht es auch um den persönlichen Kampf: Komfort contra Gesundheit. So beklagen sich manche über die ungesunde Klimaanlage, haben jedoch im Winter einen stark blasenden, kleinen Heizkörper bei ihren Füßen stehen.

## Wird das Thema Raumluf in Büros in Zukunft wichtiger?

Mit Sicherheit, das liegt allein an den immer dichter werdenden Gebäude-

Das Raumklima in modernen Gebäuden ist aufgrund der oft sehr großen Glasflächen problematisch.

tungsplan mit Hilfe eines Thermo- und Hygrometers Sinn. Wichtig ist es auch, dass man an seinem Arbeitsplatz ohne Zugluft sitzt - idealerweise wegen des Lichteinfall mit dem Bildschirm im 90°-Winkel zum Fenster. Der größte Gewinn für die Raumluf ist allerdings, dass man heute in den meisten Büros nicht mehr rauchen darf.

## Gibt es noch Aufklärungsbedarf über die Bedeutung der Raumluf?

Leider ja - wichtig dabei sind objek-

hüllen, gerade bei Bürobauten. Den Faktoren, die die Leistungsfähigkeit begünstigen, wird in Zukunft gerade in Büros viel mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden - da ist die Raumluf ganz vorne dabei.

# Zehn Lösungen für gute Raumluf.



	Problem	Auswirkungen	Ursache	Lösung
1	<b>Trockene Luft</b>	trockene Haut, trockene Schleimhäute, Augenreizungen, Halskratzen	kalte trockene Außenluft, Einsatz von Lüftungsanlagen mit zu hoher Leistung	Nutzerangepasste Luftmengenregelung mit Feuchterückgewinnung bei Lüftungsanlagen, diffusionsoffene mineralische Putze und mineralische Farben als Klimaregulator, Pflanzen und Zimmerbrunnen, Luftbefeuchter
2	<b>Feuchte Luft</b>	Atembeschwerden, leichtes Schwitzen	zu wenig Luftaustausch aufgrund dichter Fenster und Gebäudehülle; Wasserdampfbildung durch Kochen und Duschen	Lüften; diffusionsoffene mineralische Putze und mineralische Farben als Klimaregulator, Komfortlüftung
3	<b>Kalte Luft</b>	Unbehaglichkeit, verstärktes Wärmebedürfnis	schlechte Wärmeverteilung im Raum; keine Speichermasse in Außenwänden aufgrund fehlender Wärmedämmung	gleichmäßige Strahlungswärme durch massive Bauweise und Wandheizungen
4	<b>Starker Luftzug</b>	Kälteempfinden, Verspannungen	undichte Fenster und Türen	dichte Fenster
5	<b>Geruchsbelästigung</b>	Unbehaglichkeit, Übelkeit	schlechte Gerüche durch Kochen, Rauchen etc.	Beseitigung der Gerüche durch regelmäßiges Stoßlüften oder Lüftungsanlage. Keine Verwendung von Raumsprays oder „Luftverbessern“

	Problem	Auswirkungen	Ursache	Lösung
6	<b>Verbrauchte Luft</b>	Leistungsabfall, Müdigkeit	vom Menschen abgegebene Gerüche und Luftinhaltsstoffe, auf die ein zu hoher CO <sub>2</sub> -Anteil hinweist	regelmäßiges Stoßlüften; Aktivierung des Sauerstoffanteils im Blut durch Lüftionen; Einbau einer Komfortlüftung
7	<b>Schimmelbildung</b>	Infektionen und Allergien	Kondensation der Luftfeuchtigkeit, Wärmebrücken	ausreichende Wärmedämmung und Vermeidung von Wärmebrücken, ausreichender Wandabstand von Außenwänden bei Möbeln; diffusionsoffene mineralische Putze und mineralische Farben als Klimaregulator; regelmäßiges Stoßlüften oder Lüftungsanlage
8	<b>Ultrafeinstaubbelastung</b>	Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenkrebs	Rauchen, Kerzen, offene Feuerstellen	rauchfreie Innenräume; Duftlampen und Kerzen nur ab und zu und nur in geringer Anzahl anzünden; dichte Abzüge für Öfen und Gastermen
9	<b>Formaldehyd in der Luft</b>	Allergien, Haut-, Atemwegs- und Augenreizungen	Spanplatten mit hohem Formaldehydanteil	Vollholzmöbel, formaldehydfreie Holzwerkstoffe
10	<b>Schadstoffe in der Luft</b>	Allergien, Haut-, Atemwegs- und Augenreizungen	Emittierende Baustoffe, Lösungsmittel bei Bodenbelägen und Lacken	emissionsarme und lösungsmittelfreie Produkte mit Umweltzeichen

## Wichtige Informationsstellen zur gesunden Raumluf:

### **bauXund forschung und beratung Gmbh**

A-1030 Wien  
 Ungargasse 64-66/Stiege 4/2  
 Tel.: +43 1 36070 - 841  
 www.bauXund.at  
 Email: office@bauXund.at

### **Departement für Bauen und Umwelt Donau-Universität Krems**

A-3500 Krems  
 Dr. Karl Dorrek Straße 30  
 Tel.: +43 2732 893 - 2651  
 Fax: +43 2732 893 - 4650  
 www.donau-uni.ac.at/zbu  
 Email: zbu@donau-uni.ac.at

### **„die umweltberatung“**

A-1100 Wien, Buchengasse 77  
 Tel.: +43 1 803 32 32, Fax: DW 32  
 www.umweltberatung.at  
 Email: service@umweltberatung.at

### **Energie Tirol Beratung - Forschung - Förderung**

A-6020 Innsbruck  
 Südtiroler Platz 4, 3. OG  
 Tel.: +43 512 589913  
 Web: www.energie-tirol.at  
 Email: office@energie-tirol.at

### **IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie**

A-1090 Wien, Alserbachstraße 5/8  
 Tel.: +43 1 983 80 80  
 Fax: +43 1 983 80 80 - 15  
 www.innenraumanalytik.at  
 www.ibo.at  
 Email: ibo@ibo.at;  
 office@innenraumanalytik.at

**MeineRaumluf.at** – unabhängige Plattform für gesunde Raumluf  
 www.MeineRaumluf.at  
 Email: office@MeineRaumluf.at

**raumluf.org** – Info-Website der Ärztinnen und Ärzte für eine gesunde Umwelt und IBO  
 www.raumluf.org  
 Email: office@raumluf.org

### **Umweltbundesamt**

A-1090 Wien, Spittelauer Lände 5  
 Tel.: +43 1 31304 - 5213  
 www.umweltbundesamt.at  
 Email: pruefstelle@umweltbundesamt.at

### **Umweltmedizinische Beratungsstelle der MA 39**

A-1110 Wien, Rinnböckstr. 15  
 Tel.: + 43 1 79514 - 39500

### **Verein Komfortlüftung der Energie Tirol**

A-6330 Kufstein, Stuttgarterstr. 43  
 Tel.: +43 6769 0168786  
 www.komfortluftung.at;  
 Email: office@komfortluftung.at

### **Verein für Konsumenteninformation (VKI)**

A-1060 Wien, Mariahilfer Straße 81  
 www.konsument.at;  
 Email: konsument@vki.at

# Die Plattform für eine gesunde Raumluft

## Was ist MeineRaumluft.at?

MeineRaumluft.at ist eine unabhängige Plattform, die Interessierte in allen Fragen rund um das Thema „Gesunde Raumlufte“ informiert und die Öffentlichkeit für das Potenzial „Gesunder Raumlufte“ sensibilisieren möchte.

## Was finden Sie auf der Plattform MeineRaumluft.at?

Auf der Plattform finden Sie zahlreiche Tipps und Tricks für eine bessere Raumluftequalität. Gleichzeitig bietet die Plattform auch die Chance zu Fragen

und zum Austausch mit ExpertInnen aus Wissenschaft, Baukunde oder dem Wellness-Sektor zum Thema „Gesunde Raumlufte“.

## Wer steht hinter der Platt- form MeineRaumluft.at?

Hinter der Plattform stehen ExpertInnen aus Wissenschaft und Forschung, unterschiedlichste Institutionen mit Bezug zum Thema Raumlufte, Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen, denen der Einsatz für gesunde Raumlufte ein Anliegen ist. Die Auswahl der Partner erfolgt nach einem internen Kriterienkatalog, um die neutrale Position und den Informationsauftrag sicherzustellen.



Sie können das Buch „Auf der Suche nach dem Gesunden in der Raumlufte“ unter [www.MeineRaumluft.at](http://www.MeineRaumluft.at) bestellen oder kostenlos downloaden.

# Tipps & Tricks für Ihre Gesunde Raumluft

**Rund 90 Prozent** unserer Lebenszeit verbringen wir in geschlossenen Räumen. Grund genug, sich aktiv mit dem Thema „Gesunde Raumluft“ zu beschäftigen. Denn gesunde Raumluft macht gesund, leistungsfähig und ist wohltuend.

Begeben Sie sich mit uns auf die Suche nach dem Gesunden in der Raumluft. Und erfahren Sie **Wissenswertes und Nützliches** über das Potenzial von Gesunder Luft in unseren Innenräumen.

**Experten aus Forschung, Wissenschaft und Praxis** geben Ihnen hier Antwort auf die wichtigsten Fragen zum Thema „Gesunde Raumluft“:

- ↳ **Worauf muss ich achten, damit ich gesunde Raumluft in meinen Vier Wänden habe?**
- ↳ **Welche sind die größten Risikofaktoren?**
- ↳ **Wie kann ich meine Kinder schützen?**
- ↳ **Worauf muss ich beim Bauen oder Renovieren achten?**
- ↳ **Was kann ich konkret im Alltag für gesunde Raumluft tun?**
- ↳ **Welches Potenzial hat gesunde Raumluft für meine Gesundheit?**

