

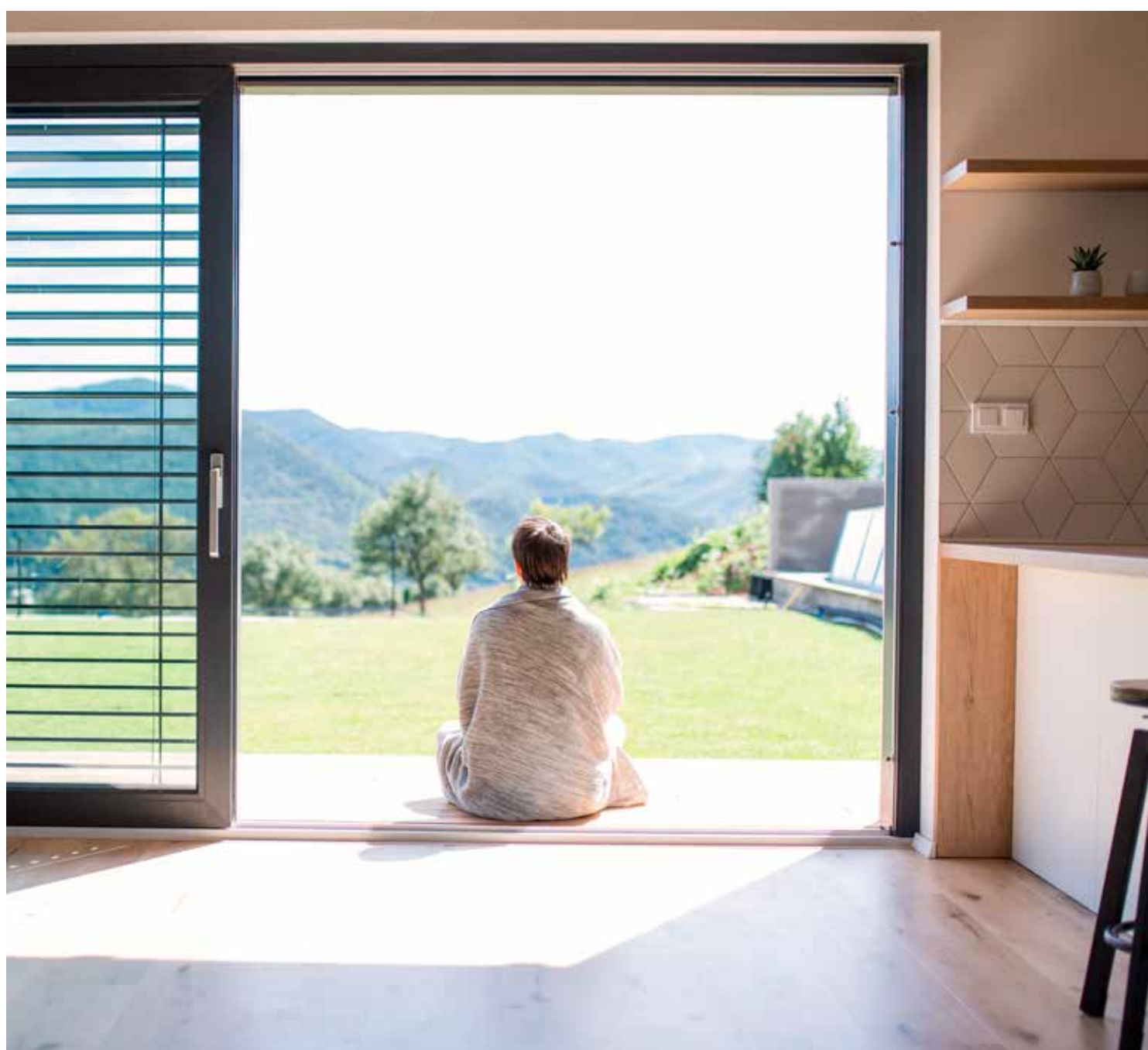


TECHNIK DIE BEWEGT

# Saubere Luft im Zuhause

**TIPPS FÜRS OPTIMALE RAUMKLIMA**

ZUM SCHUTZ VON GESUNDHEIT & BAUSUBSTANZ



# 90 % der Zeit verbringen Menschen in Innenräumen

Gesunde Luft ist die Grundlage unseres Lebens. Luftverschmutzung, Smog oder Belastung durch Abgase – darüber wird heiß diskutiert und kräftig in saubere Außenluft investiert. Das ist richtig und wichtig. Allerdings verbringen wir durchschnittlich nur 10 Prozent unserer Zeit im Freien.

Weitaus bedeutender für unsere Gesundheit ist daher die Luftqualität in den von uns zumeist genutzten Innenräumen – und die ist oft hoch belastet: mit Feinstaub, Schimmelpilzsporen, Bakterien, Viren und Gasen. Dabei hat die Qualität der Atemluft wesentlichen Einfluss auf unsere Gesundheit, mentale Fitness und Stimmungslage.

## Schlechte Luft kann man (nicht immer) riechen

Kennen Sie das? Sie kommen in den Besprechungsraum oder ein Restaurant – eine Wolke abgestandener Luft schlägt Ihnen entgegen. Die im Raum befindlichen Personen haben davon nichts bemerkt bzw. sich an die schlechte Luft gewöhnt. Während Temperatur und Luftfeuchtigkeit fühlbar sind, lässt sich schlechte Raumluft nicht immer riechen.

Richtiges Lüftungsverhalten ist unerlässlich für ein gesundes, angenehmes Raumklima – und dabei einfach und effektiv für jeden umsetzbar. Wir zeigen Ihnen, wie!



# Stoß? Quer? Spalt?

## Lüftungsvarianten im Vergleich

Welche natürliche Lüftungsart ist die effektivste? Ganz klar: Zwei gegenüber liegende, weit geöffnete Fenster, eine sog. Querlüftung. Da die wenigsten Räume derart gestaltet sind, ist die Stoßlüftung der Favorit: Fenster in verschiedenen Räumen öffnen, Innentüren auf, Luftzirkulation entsteht! So ist die Luft rasch wieder frisch und der Raum anschließend schnell wieder aufgeheizt.

Und gekippte Fenster? Die sind nur die zweite Wahl. Denn beim Spaltlüften strömt wenig Luft ein und aus, die Fensterlaibung kühlt dabei aus, der Energieverbrauch erhöht sich. Lärm und Luftverschmutzung dringen ungehindert in den Wohnraum, zudem sind sie weniger geschützt gegen Einbruchversuche und Wetterumschwünge.

**Kleine Helferlein:** Am effektivsten ist es, eine nutzerunabhängige Fensterlüftung zu integrieren und nach Bedarf mit einer Stoßlüftung zu unterstützen (siehe MACO-Produkte ab Seite 10).

## Die goldenen Grundregeln beim Lüften



### Niemals unter 16 Grad

Kalte Raumluft kann weniger Wasser aufnehmen als warme: Feuchte setzt sich dann an Wänden, Fenstern etc. ab – es besteht Schimmelgefahr! 16 Grad Raumtemperatur sind daher das Minimum.



### Wie lange?

5 bis 10 Minuten reichen, dann hat sich ein Großteil des Luftvolumens erneuert und man kann wieder entspannt durchatmen. Je kälter die Außentemperatur, desto kürzer können die Lüftungsintervalle ausfallen.



### Wann? Wie oft?

Die Luft ist stickig oder abgestanden? Es bilden sich Wassertropfen am Fenster? Höchste Zeit fürs Stoßlüften. Je mehr Zeit im Wohnraum verbracht wird, desto intensiver die Belüftung. Vier bis fünf Mal täglich Stoßlüften dürfen es schon sein.



### Besonderheit Feuchtespitzen

Gerade ausgiebig geduscht? Dann bleibt die Badezimmertür beim Lüften zu, da sich sonst die Feuchtigkeit in den anschließenden Räumen verteilt. Auch die Türen wenig beheizter Räume sind beim Feuchtelüften geschlossen.

# FrISCHE LUFT

## In den eigenen 4 Wänden

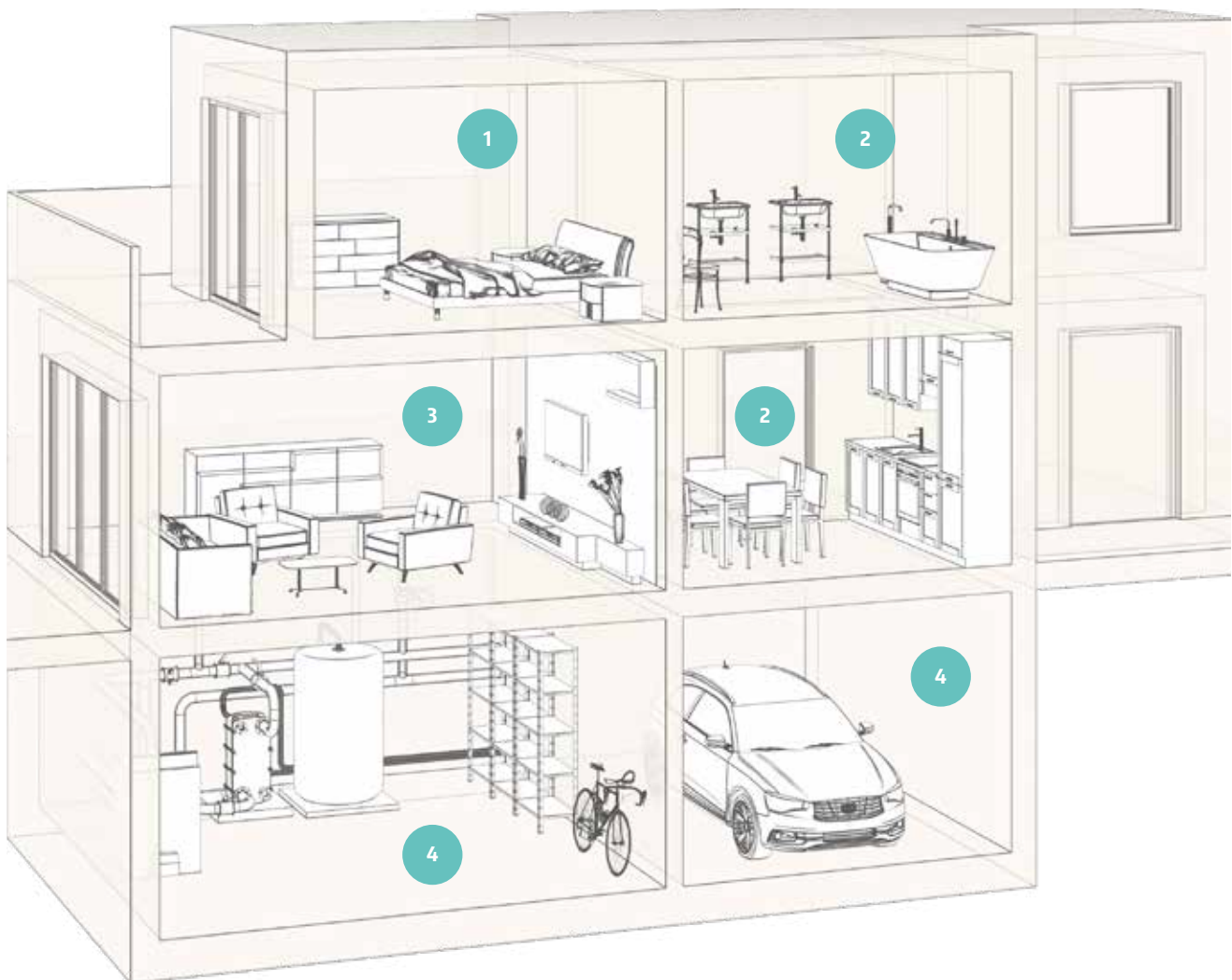
Bad, Keller, Schlafzimmer – wir nutzen Räume unterschiedlich. Daher variieren auch Raumluftfeuchtigkeit und Geruchsbelastung je nach Wohnbereich. Einige kleine Tipps verhelfen Ihnen bereits zu einem gesunden Raumklima. Beispielsweise gilt es Feuchtigkeit, Schadstoffe und Viren wenn möglich gleich an Ort und Stelle zu entfernen. Das Hilfsmittel ist einfach: Lüften!

### 1 Schlafzimmer

Sommer: Fenster nachts öffnen / kippen  
Winter: Vor dem Schlafen 5 – 10 Minuten lüften; nach dem Aufstehen Stoßlüften

### 2 Bad / Küche

Feuchtigkeitsspitzen (durch Kochen, Duschen etc.) unmittelbar durch Stoßlüften beseitigen, Tür bleibt geschlossen; Textile Materialien vermeiden



### 3 Wohnbereich

Regelmäßig Stoßlüften;  
Pflanzen, Aquarien oder andere Feuchtigkeitsquellen erhöhen das Lüftungsintervall

### 4 Keller / Garage

Nachts bzw. morgens lüften (Außen- gegenüber Innentemperatur mind. 5° C kühler)  
Winter: lüften zu jeder Tageszeit

# Feuchtegefahr!

## Besonders gefährdete Räume



### Keller

Die Oberflächentemperatur der Außenwände im Keller ist niedriger als jene der Innenwände. Diese Temperaturunterschiede werden durch den Eintritt warmer Luft im Sommer noch verstärkt – Kondensat kann sich an der Wand absetzen. Kellerräume, die dauerhaft benutzt werden, sollten beheizbar sein und über Fenster zum Lüften verfügen.



### Richtig Heizen

Die Heizung bei Abwesenheit und in der Nacht drosseln? Dies spart Energie, aber achten Sie auf die Luftfeuchte: Ist diese hoch, gehen Lüften und Temperatursenken immer Hand in Hand. So wird der Trocknungsvorgang begünstigt.

Und: Heizkörper sollten frei sein – Vorhänge, übergroße Fensterbänke oder ein falsch angebrachter Verbau behindern die Heizleistung. Im ungünstigsten Fall wird die gewünschte Raumtemperatur nicht mehr erreicht.



### Ungenutzte Räume

Schlau ist es, auch wenig oder nicht genutzte Räume geringfügig zu heizen. Weniger schlau, wenn man diese mit Luft aus wärmeren Räumen heizen will. Denn dadurch gelangt nicht nur Wärme, sondern auch Feuchtigkeit herein. Kühlt sich die Luft dann wieder ab, steigt die relative Luftfeuchtigkeit an und es besteht Schimmelgefahr.



### Wäschetrocknen im Wohnbereich

Wäschetrocknen im Freien? Ideal. Trockenraum vorhanden? Auch spitze. Falls Sie aber im Wohnbereich waschen oder trocknen, denken Sie ans Lüften. Öffnen Sie die Fenster in Ihrem „Wasch- und Trockenraum“, schließen Sie die Tür und schalten Sie die Heizung nicht ab. Ihre Wohnung dankt es Ihnen.

Übrigens: Bei Wäschetrocknern sollte der Abluftschlauch immer ins Freie gelegt werden.



# Hätten Sie's gewusst...? Verblüffende Zahlen & Fakten



Ein Erwachsener atmet

**jeden Tag  
15.000  
Liter Luft**

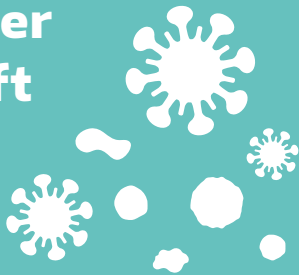
ein und gibt dabei etwa  
**ein Liter Wasser** in die  
Umgebungsluft ab



**90 %** unserer  
Zeit halten wir uns in  
Innenräumen auf

Viren und Bakterien verbleiben in  
Form von Aerosolen sehr lange in

**stehender  
Raumluf**



Durch schlechtes Raumklima  
steigt die Wahrscheinlichkeit an

**Asthma und Allergien  
zu erkranken um  
40 %**



Alleine in Europa leben über

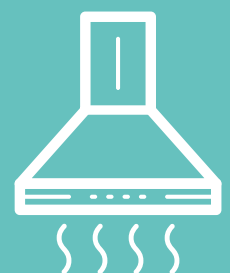
**80 Millionen  
Menschen**

in feuchten oder  
schimmlichen Wohnräumen

Die Luft in unseren Wohnungen,  
Häusern und Gebäuden ist bis zu

**5 mal stärker  
verschmutzt**

als die Außenluft



# Spannungsfeld Raumklima

## Warum ist Lüften so wichtig?

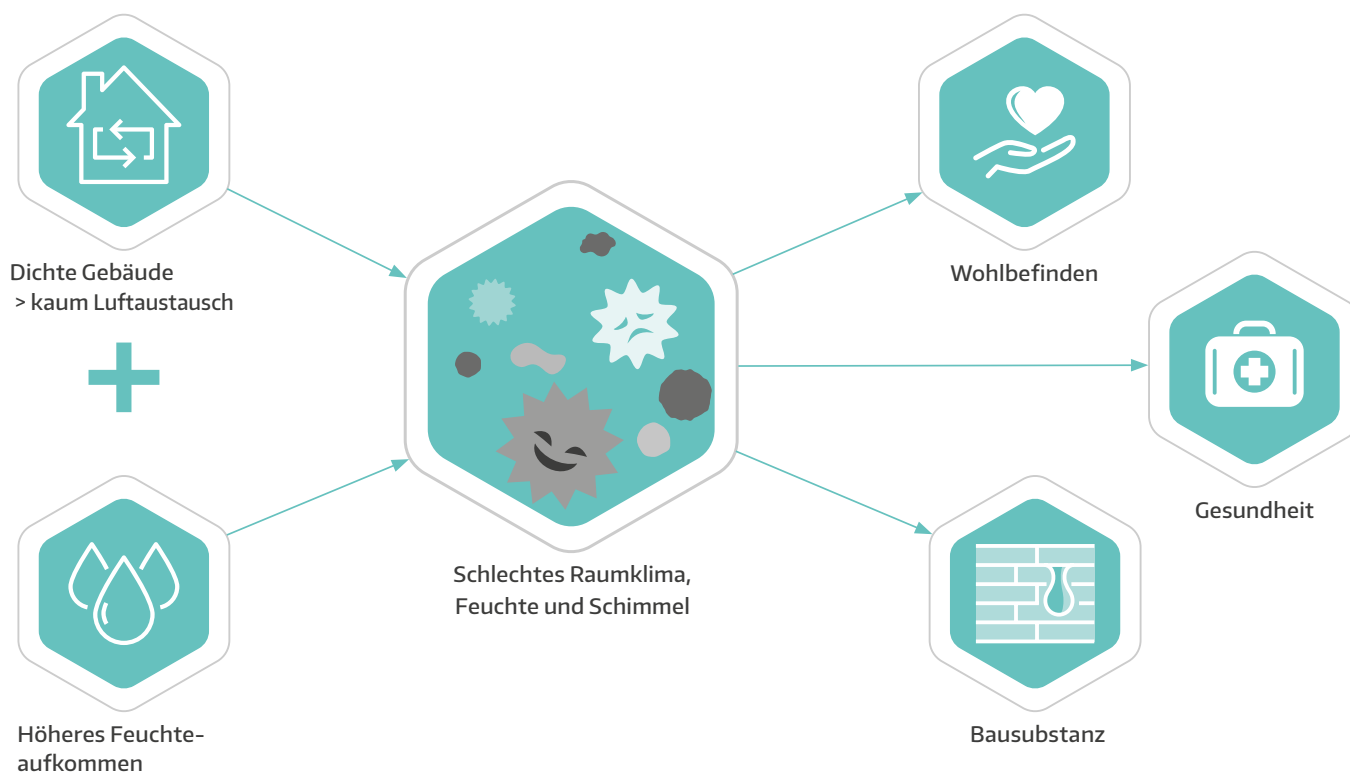
### Dichte Gebäude > kein Luftaustausch

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Wohnbau immer weiter entwickelt. Steigende Anforderungen an Komfort, Ästhetik und Energieeinsparung haben den Hausbau wesentlich verändert (z. B. EnEV 2014). Gebäude wurden, etwa durch technische Innovationen an Fenster und Türen, immer besser isoliert und maximal energieeffizient. Zugleich sind sie durch den Wegfall von Kaminen oder Öffnungen wie dem Briefkastenschlitz theoretisch komplett luftdicht.

Eine dichte Gebäudehülle weist aber ein extrem schlechtes Raumklima auf. Ein natürlicher Luftaustausch findet kaum noch statt. Luftfeuchtigkeit, chemische Ausdünstungen etwa von Farbe und Baustoffen, CO<sub>2</sub>, Krankheitserreger und Feinstaub belasten die Raumluft. Diese Verunreinigungen entstehen schon allein durchs Atmen, Baden, nasse Wäsche, den Betrieb von Computern oder auch Staubsaugern.

### + Steigende Feuchtezufuhr = schlechtes Raumklima

Gleichzeitig sind die Feuchtemengen eines Haushaltes im Vergleich zu früheren Generationen gestiegen. Diese hohe Feuchte kann durch die dichten Gebäudehüllen kaum mehr entweichen. Die Konsequenz: Sanierte oder sogar neue Wohnungen mit fehlendem Lüftungskonzept weisen teilweise ein schlechteres Raumklima als alte Gebäude auf. **Die Lösung:** Eine an den Wohnraum angepasste Lüftungsstrategie, die all diese Faktoren berücksichtigt und Sie als Bewohner im richtigen Verhalten unterstützt.





## Gesundheit – unser wichtigstes Gut

Saubere, frische Atemluft – das ist unsere Lebensgrundlage. Schlechte Raumluft kann hingegen kurzfristig zu Irritationen von Augen, Nase und Hals sowie Kopfschmerzen, Schwindel und Müdigkeit führen. Langfristig lassen sich auch ernsthafte Beschwerden wie Atemwegserkrankungen (z.B. Asthma, chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD)) oder Herzerkrankungen darauf zurückführen.

Im Krankheitsfall ist ausgiebiges Lüften unumgänglich: Es fördert die eigene Genesung und minimiert gleichzeitig das Infektionsrisiko für andere. Denn Krankheitserreger halten sich zum Teil sehr lange in geschlossenen Räumen – v.a. wenn dort wenig Luftaustausch stattfindet.

## Schimmel? Gefahr für Mensch & Heim

Schimmelpilze lieben eine feuchte, warme Umgebung. Ihr perfekter Nährboden? Hohe Luftfeuchte gepaart mit warmen Raumtemperaturen und schlechter Belüftung ebenso wie erhöhte Feuchtigkeit in der Bausubstanz.

In hoher Konzentration können Schimmelpilze nicht nur die Bausubstanz angreifen, sondern auch für Menschen unangenehm und sogar gefährlich werden. So stellte das Fraunhofer Institut Zusammenhänge zwischen schlechter Raumluft und Krankheiten wie Asthma oder anderen Erkrankungen der Atemwege fest. Wer über längere Zeit in einer feuchten oder schimmlichen Wohnung lebt – das sind allein in Europa etwa 80 Millionen Menschen – erhöht das Risiko einer Asthmaerkrankung um 40 Prozent.



# Schutz der Bausubstanz

Gerade bei Neubau oder Sanierungsarbeiten ist verstärktes Lüften essentiell, um das Gebäude zu trocknen und die chemischen Ausdünstungen von Farben, Putz und anderen Materialien abzuführen. Dafür benötigt man bei Massivbauweise, bei der üblicherweise mehr Baufeuchte anfällt als bei Leicht- und Fertigteilhäusern, ein bis zwei Jahre. Rechnen Sie für jene Zeiträume mit höheren Heizkosten. Tipp: Entfeuchtungsgeräte einsetzen – Zeit sparen.

# Wohlbefinden – der ideale Mix

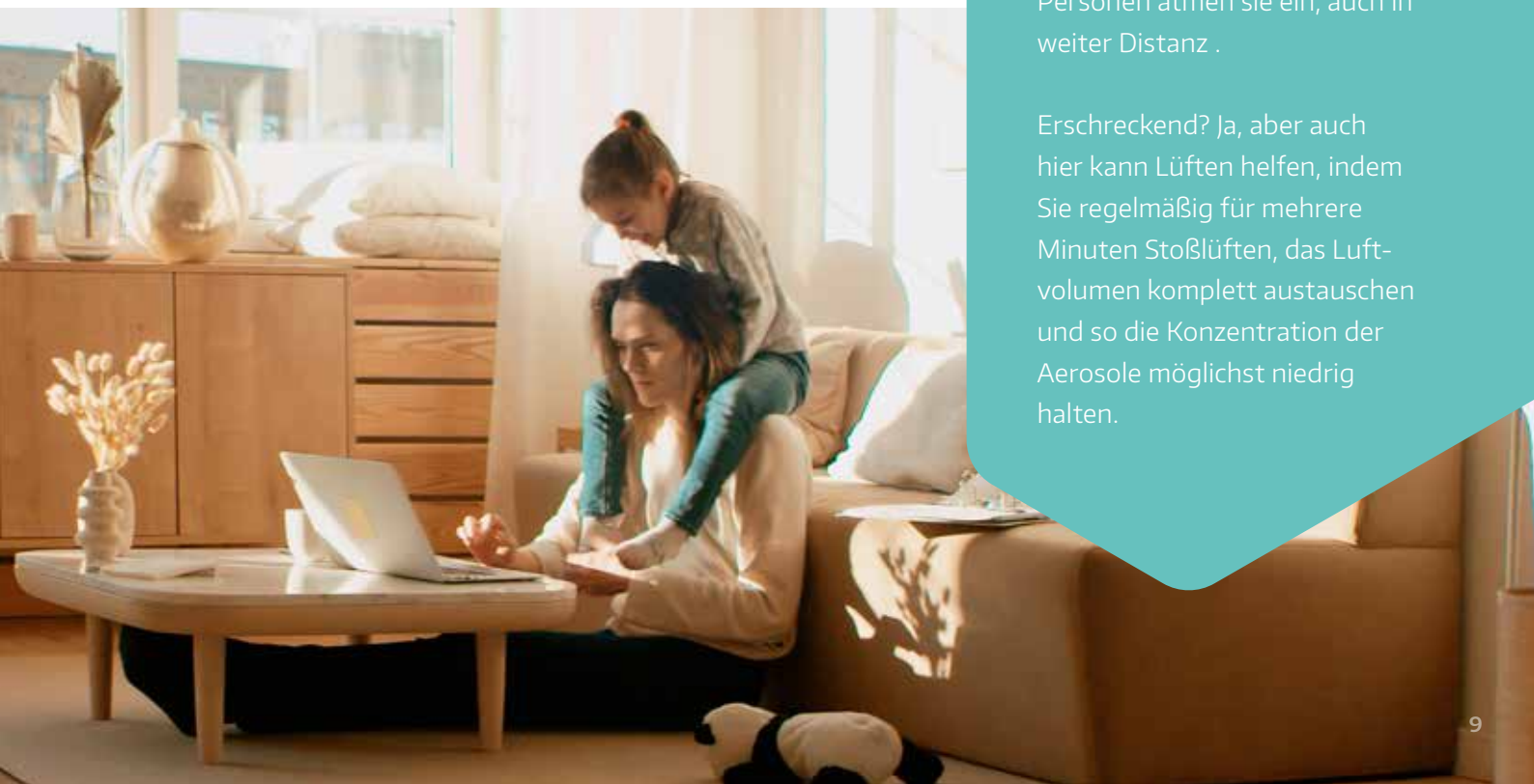
Ein angenehmes Raumklima stellt sich nur dann ein, wenn Sie sich mit der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit wohl fühlen. Wichtig für die Wohnqualität ist auch ein ruhiger, windstiller Wohnraum. Um Zugluft und Lärm zu vermeiden, unterlassen viele Menschen – besonders im urbanen Umfeld – das Lüften. Das ist zwar verständlich, doch führt dieses Verhalten zwangsläufig wiederum zu schlechter Raumluft.

## Richtig Lüften? Gerade in Zeiten einer Pandemie

Mittlerweile steht fest: Die Weiterverbreitung von Viren (z.B. Coronavirus) erfolgt dort, wo sich Menschen überwiegend (ca. 90 % ihrer Lebenszeit) aufhalten, ihre Kontakte pflegen und ihre Atemluft teilen – in Gebäuden und in öffentlichen Verkehrsmitteln. Wissenschaftliche Studien belegen, dass ein vielfach höheres Ansteckungsrisiko für COVID-19 in Innenräumen besteht.

Ein wichtiger Überträger sind dabei Aerosole. Das sind mikroskopisch kleinen Tröpfchen, die wir über die Atemluft ausstoßen und die mit Viren angereichert sein können. Diese schweben praktisch in der Raumluft und werden permanent von jeder infizierten Person abgegeben. Und alle anderen im Raum befindlichen Personen atmen sie ein, auch in weiter Distanz .

Erschreckend? Ja, aber auch hier kann Lüften helfen, indem Sie regelmäßig für mehrere Minuten Stoßlüften, das Luftvolumen komplett austauschen und so die Konzentration der Aerosole möglichst niedrig halten.



# Im Teamwork

## Lüftungslösungen für jeden Anspruch

Wenn händisches Kippen oder Öffnen zum Stoßlüften nicht möglich sind – sei es aus mangelnder Präsenz zuhause oder weil barrierefreie Bedienung gefordert ist –, dann müssen andere Alternativen her.

Natürliche Wohnraumlüftung hat verschiedene Gesichter. Eine Vielzahl an Lösungen – von einfach & schnell umsetzbar bis umfassend & smart-home-fähig – unterstützt Sie dabei. Ein Überblick.

**MACO E-Beschlag**



**HAUTAU VENTRA®**



**MACO SECUAIR**



# MACO SECUIR

## Kippen mit Sicherheit

Das Haus mit sicherem Gefühl bei gekippten Fenstern verlassen. Keine Angst vor ungebetenen Gästen oder einem überraschenden Regenschauer. Die gesicherte Lüftungsstellung MACO SECUIR sorgt durch ihre verminderte Kippweite für energieeffizientes, kontinuierliches Lüften auch bei langen Abwesenheiten – und garantiert dabei Schutz der einbruchhemmenden Klasse RC2. Die gewohnte Bedienung des Fensters wird dabei um eine zusätzliche Griffposition ergänzt.





# MACO E-Beschlag

## Smart lüften

Auch von unterwegs jederzeit die Fenster kippen und vor dem Nach-Hause-kommen für frische Luft im Eigenheim sorgen: Der E-Beschlag macht's möglich und kippt in Kombination mit Regensensoren und Zeitschaltuhren automatisch. Damit passt er das Fenster an die Lebensgewohnheiten der Bewohner an.

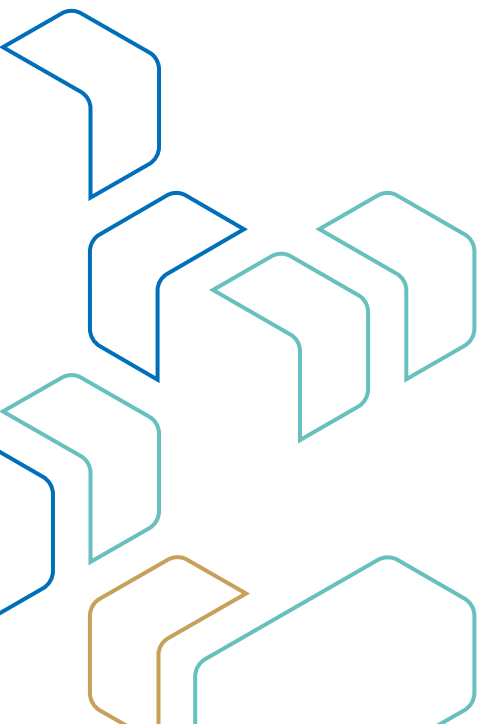
In der Bauplanung sollte der E-Beschlag bereits berücksichtigt werden. Er wird im Fensterflügel unsichtbar verbaut und mit einem Wandschalter verbunden oder alternativ per Smart Phone oder intelligente Haussteuerung aktiviert. Trotzdem bleibt der E-Beschlag jederzeit manuell bedienbar.



# HAUTAU VENTRA®

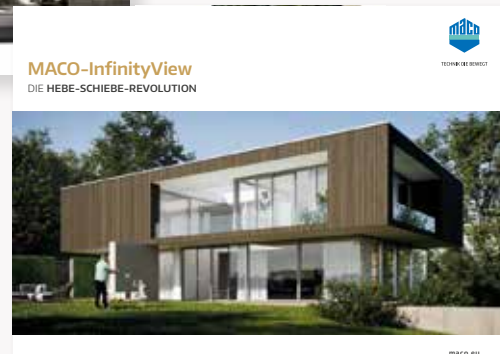
## Frischluft bei geschlossenem Fenster

VENTRA® befindet sich im seitlichen Laibungsbereich und sorgt permanent für ein behagliches Raumklima – ganz ohne Zutun der Bewohner. Ventilatoren führen feuchte, verbrauchte Raumluft ab und über den Wärmetauscher vorgewärmte Frischluft zu. Dank implementiertem Feuchtesensor wird die Luftwechselrate je nach Bedarf erhöht. Mit vier einstellbaren Lüftungsstufen eignet sich der dezentrale Fensterlüfter auch für geräuschsensible Bereiche.



# Noch Fragen?

Nicht nur für Fenster, auch für Großflächenelemente wie Hebe-Schiebe-Türen gibt es passende Lüftungsprodukte. Gerne informieren wir Sie zu all unseren Lösungen oder erstellen gemeinsam ein Lüftungskonzept für Ihr Eigenheim.



#### Textquellen:

WHO: [http://bit.ly/who\\_health\\_stressors\\_indoor](http://bit.ly/who_health_stressors_indoor)

EPA: [http://bit.ly/indoor\\_air\\_quality](http://bit.ly/indoor_air_quality) und [http://bit.ly/indoor\\_air\\_quality\\_2](http://bit.ly/indoor_air_quality_2)

Fraunhofer-Institut: [http://bit.ly/energieeffizienz\\_raumklima](http://bit.ly/energieeffizienz_raumklima)

medRxiv: [http://bit.ly/transmission\\_corona](http://bit.ly/transmission_corona) und [http://bit.ly/aerosole\\_CoV-2](http://bit.ly/aerosole_CoV-2)

Bildquellen: MACO · HAUTAU · Adobe Stock

**MACO in Ihrer Nähe:**

[www.maco.eu/kontakt](http://www.maco.eu/kontakt)



Dieses Dokument wird laufend überarbeitet.  
Die aktuelle Version finden Sie unter <https://www.maco.eu/assets/757101>  
oder scannen Sie den QR-Code.

Erstellt: 01/2015, Geändert: 10/2020

Best.-Nr. 757101

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten.