

NETATMO

DIE RAUMLUFTQUALITÄT IN DEUTSCHLAND

Netatmo-Studie - Oktober 2019

METHODIK

✓ Eine von Netatmo durchgeführte Studie

Die Bewertung der Raumluftqualität durch CO₂-Messung anhand von mindestens 1.000 Netatmo-Wetterstationen pro Land.

✓ Januar 2018 - Dezember 2018

Daten über einen Zeitraum von einem Jahr.

✓ 12 Länder in Europa

Frankreich, Norwegen, Deutschland, Niederlande, Spanien, Italien, Dänemark, England, Tschechische Republik, Polen, Belgien und Schweden.

✓ In Übereinstimmung mit der DSGVO

Sämtliche Daten werden streng anonymisiert.

Kontext

Die Innenluft ist **bis zu fünfmal stärker belastet als die Luft im Freien**⁽¹⁾. Wenn man bedenkt, dass man **im Durchschnitt 16 Stunden pro Tag in Innenräumen verbringt**, spielt die Luftqualität unserer Räume eine wichtige Rolle⁽²⁾.

In dieser Studie bewertet Netatmo die Raumluftqualität mithilfe der von den Netatmo Smarte Wetterstationen gemessenen CO₂-Werten. Dank der CO₂-Werte kann bestimmt werden, ob die Luft in einem Raum ausreichend erneuert wird, um potenzielle Schadstoffe abzuführen und die Luftverschmutzung in Innenräumen zu verringern.

Diese Studie soll bewerten, **ob unsere Innenräume eine ausreichende Lüfterneuerung erfahren, um uns eine frische Luft zu garantieren.**

(1) Umweltschutzbehörde der USA (EPA)

(2) Oktober 2010, Zeghoun A., Dor F., „Description du budget espace-temps et estimation de l'exposition de la population française dans son logement.“ (Beschreibung des Budgets Raum-Zeit und Schätzung der Exposition der französischen Bevölkerung in ihrem zu Hause)

Wichtigste Ergebnisse



1. EIN DRITTEL ALLER DEUTSCHEN ATMET TÄGLICH BEI SICH ZUHAUSE VERSCHMUTZTE LUFT.

Im Durchschnitt sind jeden Tag **31 % der deutschen Wohnungen nicht ausreichend gelüftet**, um eine gute Abführung der Luftverschmutzung der Innenräumen zu ermöglichen.



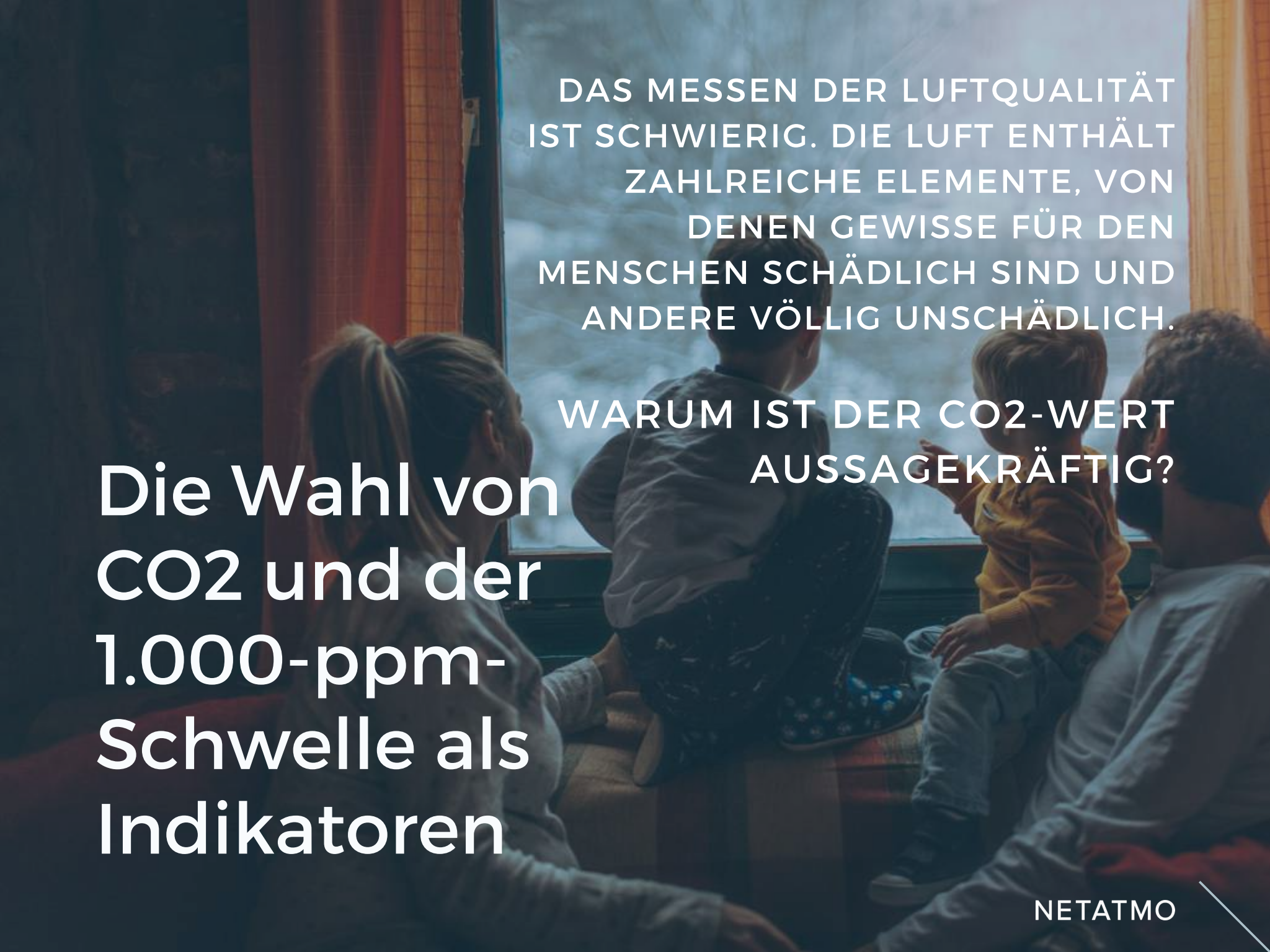
2. DIE LUFTQUALITÄT IST JE NACH JAHRESZEIT UNTERSCHIEDLICH

Im **Winter** sind 41 % der Wohnungen nicht ausreichend gelüftet, während es im Sommer 18 % sind. Im Winter ist der Anteil also **mehr als doppelt so hoch**.



3. DIE DEUTSCHEN WOHNUNGEN WEISEN DIE MIT AM STÄRKSTEN VERSCHMUTZTE LUFT AUF

In Europa weisen durchschnittlich **22 % der Wohnungen** täglich verschmutzte Luft auf. In Deutschland sind es 31 % der Wohnungen pro Tag, was fast **50 % über dem europäischen Durchschnitt liegt**. Das sind **3 Mal mehr** Wohnungen mit verschmutzter Luft als in Schweden, dem Sieger des Rankings.

A family of four is sitting on a sofa, looking out a window at a snowy landscape. The scene is dimly lit, with the light coming from the window. The family consists of a woman on the left, a man on the right, and two children in the middle. The text is overlaid on the image.

DAS MESSEN DER LUFTQUALITÄT
IST SCHWIERIG. DIE LUFT ENTHÄLT
ZAHLREICHE ELEMENTE, VON
DENEN GEWISSE FÜR DEN
MENSCHEN SCHÄDLICH SIND UND
ANDERE VÖLLIG UNSCHÄDLICH.

WARUM IST DER CO₂-WERT
AUSSAGEKRÄFTIG?

Die Wahl von CO₂ und der 1.000-ppm- Schwelle als Indikatoren

Der CO₂-Wert ist als **Indikator für die unzureichende Belüftung eines Raumes**, also für die Lüfterneuerung im Vergleich zur Nutzungsdichte, aussagekräftig ⁽¹⁾. Ein hoher CO₂-Gehalt zeugt von einer schlechten Abführung der Luft und somit der sonstigen Schadstoffe, die potenziell in der Luft vorhanden sind.

Da das CO₂ hauptsächlich von den Bewohnern abgegeben wird, zeugt dieser Wert von **ihrer Anwesenheit im Raum** und somit ihrer **Exposition gegenüber sämtlichen vorhandenen Schadstoffe**.

Hierbei handelt es sich heute um einen der besten Indikatoren für die unzureichende Belüftung und somit die Erneuerung der Innenluft, wenngleich er nicht perfekt ist. Wenn ein Raum beispielsweise nicht bewohnt und der CO₂-Gehalt somit niedrig ist, bedeutet dies nicht, dass die Luft keine sonstigen Schadstoffe aufweist.

Das CO₂, ein guter Indikator für die unzureichende Belüftung

(1) Pollution atmosphérique Nr. 228, Januar-März 2016, Ribéron J., Ramalho O., Derbez M., Berthineau B., Wyart G., Kirchner S., Mandin C., „Indice de confinement de l'air intérieur : des écoles aux logements“. (Index für unzureichende Belüftung in Innenräumen: von den Schulen bis zu den Wohnungen)

Das CO₂, Referenz für die Lüftungsnormen

Das CO₂ wird **allgemein zur Messung dieser unzureichenden Belüftung und zur Definition der Lüftungsnormen verwendet.**

Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Innenraumrichtwerte“ der Innenraumluftthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und die Obersten Landesgesundheitsbehörden haben beispielsweise CO₂-Richtwerte mit zugehörigen Lüftungsempfehlungen bestimmt ⁽¹⁾.

(1) Ad-hoc AG IRK/AOLG, 2008: Gesundheitliche Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft, Bundesgesundheitsbl-GesundheitsforschGesundheitsschutz

**Das CO₂ wird in
ppm (Teile pro
Million) gemessen**

**Seine
Konzentration in
der Außenluft liegt
bei rund 400 ppm**

WARUM IST 1.000 PPM EIN AUSSAGEKRÄFTIGER SCHWELLENWERT?

#1

1.000 ppm ist der im 19. Jahrhundert vom Hygieniker Max von Pettenkofer vorgeschlagene Wert (1858), der bis heute noch in zahlreichen Ländern **die Grundlage der Lüftungsanforderungen** ist⁽¹⁾.

#2

Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Innenraumrichtwerte“ der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und die Obersten Landesgesundheitsbehörden haben einen CO₂-Leitfaden veröffentlicht, in dem sie der Meinung sind, dass ein Raum mit über 1.000 ppm gelüftet werden und das Ziel der CO₂-Konzentration unter 1.000 ppm liegen sollte.

#3

Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Innenraumlufthygiene-Kommission und die Arbeitsgruppe der Obersten Landesgesundheitsbehörden (Ad-hoc-Arbeitsgruppe der IRK/AOLG) haben eine Bewertung des CO₂ in der Innenluft abgegeben.

#4

Es gibt keinen vom Gesundheitsamt empfohlenen Richtwert. Der Schwellenwert von 1.000 ppm ist für den Menschen nicht gefährlich. Einige Studien zeigen jedoch, dass ab 1.000 ppm unsere **Konzentrationsfähigkeit zunehmend unter der Raumluftverschmutzung** leidet.

(1) Pollution atmosphérique Nr. 228, Januar-März 2016, Ribéron J., Ramalho O., Derbez M., Berthineau B., Wyart G., Kirchner S., Mandin C., „Indice de confinement de l'air intérieur : des écoles aux logements“. (Index für unzureichende Belüftung in Innenräumen: von den Schulen bis zu den Wohnungen)

Ergebnisse

1

31%

Die Luft ist bei 31 % der Deutschen mindestens einmal täglich verschmutzt.



Ein Drittel aller Deutschen hat mindestens einmal pro Tag einen höheren CO₂-Gehalt als 1.000 ppm. Ihre Wohnung ist also nicht ausreichend gelüftet, um die Schadstoffe aus dem Raum abzuführen.

Diese Überschreitung kann durch zahlreiche Faktoren erklärt werden.

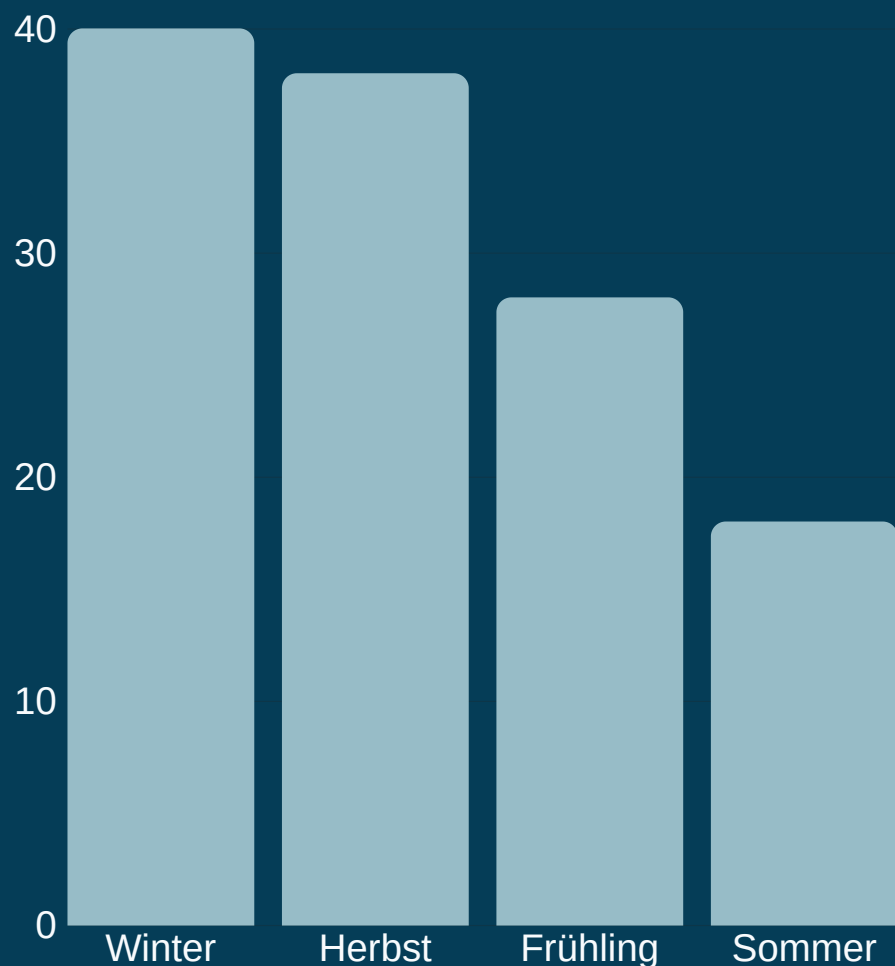
Eine sehr einfache Erklärung, die bereits heute angegangen werden kann, sind die schlechten Belüftungsgewohnheiten. **Beinahe 60 % der Europäer lüften ihre Wohnung nicht mindestens zwei Mal pro Tag⁽¹⁾**, wie es zahlreiche Gesundheitsämter empfehlen.

Dies kann auch auf die niedrige Anzahl an elektrisch betriebenen Belüftungssystemen oder ihre Unangemessenheit für das Raumvolumen zurückzuführen sein.

(1) Healthy Home Barometer 2016, Europäische Studie, durchgeführt von The Velux Group

2

**In Deutschland
weisen im
Winter etwa
doppelt so viele
Wohnungen eine
schlechte
Raumluftqualität
auf wie im
Sommer**



2

Der Komfort und die Einsparungen zulasten der Luftqualität und der Gesundheit

Die Hälfte der Europäer öffnet die Fenster nicht, da es kalt ist ⁽¹⁾.

Dabei kann man die Luft ohne Wärmeverlust erneuern, wenn man zwei bis vier Mal täglich 5 Minuten lang lüftet. Denn die Wände, Böden, Decken und Möbel kühlen nicht ab, lediglich die Luft.

Die zuhause verbrachte Zeit.

Wir verbringen im Winter durchschnittlich mehr Zeit zuhause als im Sommer.

(1) Healthy Home Barometer 2016, Europäische Studie, durchgeführt von The Velux Group

2



**Der 23.
Dezember
2018**
war der am
stärksten
verunreinigte
Tag des Jahres

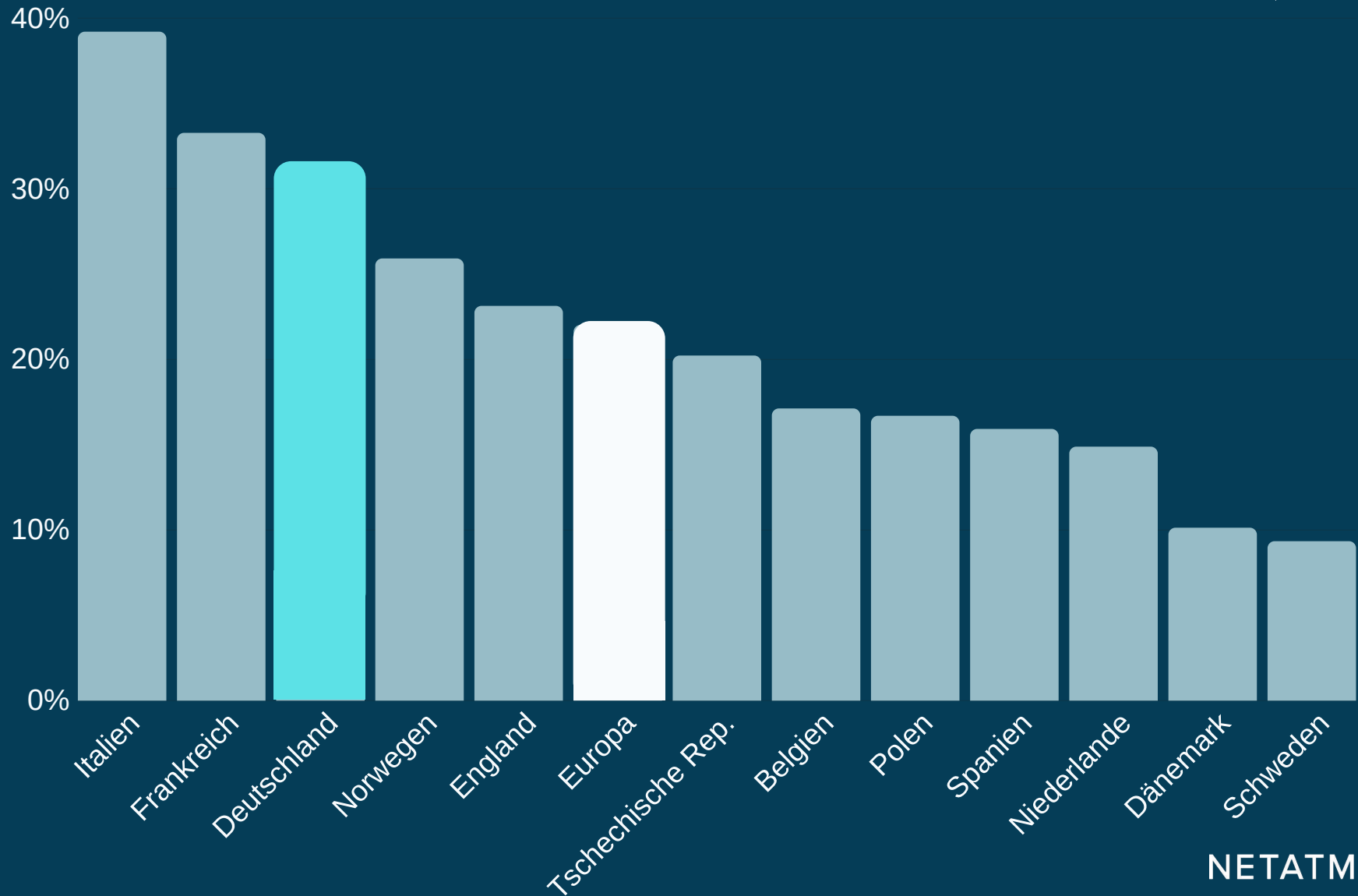


2

Auch die Luftqualität in Innenräumen variiert innerhalb eines Jahres von Tag zu Tag. So war Sonntag, der 23. Dezember 2018, der Tag, an dem 50 % aller Haushalte in Deutschland unter einer schlechten Luftqualität zu leiden hatten.

Die Weihnachtszeit verbringen viele Deutsche in Gesellschaft zu Hause, ohne jedoch mehr zu lüften, was diesen Anstieg erklärt.

3 Die deutschen Wohnungen weisen die mit am stärksten verschmutzte Luft auf



Sehr umfassende Unterschiede in Europa

In Europa weisen durchschnittlich **22 % der Wohnungen** täglich verschmutzte Luft auf. In Deutschland sind es **31 % der Wohnungen** pro Tag, was fast **50 % über dem europäischen Durchschnitt** liegt.

Schweden, Dänemark und die Niederlande sind in Europa führend, was die Luftqualität angeht.

Italien, Frankreich und Deutschland wiederum liegen weit im Hintertreffen, wobei in Italien durchschnittlich bis zu 4 Mal so viele Wohnungen eine verschmutzte Luft aufweisen wie in Schweden.

3 Unterschiede bei der Verwendung von elektrisch betriebenen Belüftungen in den Wohnungen

Die natürliche Belüftung ermöglicht es, ohne eine Vorrichtung zu lüften, indem man ganz einfach ein Fenster öffnet oder Lüftungsgitter vorhanden sind. Bei der mechanischen Belüftung handelt es sich um eine Vorrichtung, mit der die Raumluft durchgehend erneuert wird. Wenn die Vorrichtung in Betrieb ist, wird eine forcierte Lüftererneuerung ermöglicht.

In Deutschland besitzen 55 % der vor 1990 gebauten Einfamilienhäuser eine sogenannte natürliche Belüftung. In Schweden besitzen lediglich 40 % der Häuser eine natürliche Belüftung und **60 % eine mechanische Belüftung**⁽¹⁾. Dies kann den Unterschied der unzureichenden Belüftung zwischen Deutschland und Schweden erklären.

In Schweden besitzen sämtliche nach 1990 gebauten Einfamilienhäuser eine mechanische Belüftung, während noch 45 % der deutschen Einfamilienhäuser mit einer natürlichen Belüftung gebaut werden.

(1) Bâtimétiars Nr. 41 - 2015 | Dossier. Eine 2014 von Costic und Strategic Scout im Rahmen des Programmes „Recherche développement métier“ (Forschung, Entwicklung, Beruf) der „Fédération Française du Bâtiment“ (französischer Gebäude-Verband) durchgeführte Studie

3

Manche Länder haben **Belüftungsnormen festgelegt, die verschiedene Lüfterneuerungsquoten auferlegen.**

Schweden hat beispielsweise eine Mindestlüfterneuerung von 0,35 Litern/s/m² Bodenfläche in Neubauten auferlegt, gekoppelt mit einer Kontrolle und einer allgemeinen Wartung der Anlagen alle 3 oder 6 Jahre, je nach Art der installierten Belüftung⁽¹⁾.

Verschiedene Belüftungsnormen

(1) Bâtimétièrs Nr. 41 - 2015 | Dossier. Eine 2014 von Costic und Strategic Scout im Rahmen des Programmes „Recherche développement métier“ (Forschung, Entwicklung, Beruf) der „Fédération Française du Bâtiment“ (französischer Gebäude-Verband) durchgeführte Studie

3

Die Lüftung, eine unter der Bevölkerung schwach verankerte Gewohnheit

Wenn man zwei Mal pro Tag sein Fenster öffnet, ermöglicht dies die Lüfterneuerung. **Diese Empfehlung wird je nach Land jedoch sehr unterschiedlich angewandt.**

Diese 60 % stellen einen Durchschnittswert dar, tatsächlich ist dieser Anteil von Land zu Land unterschiedlich ⁽¹⁾. So erklären diese verschiedenen Gewohnheiten die unterschiedliche Raumluftqualität in den jeweiligen Ländern.

Somit lüften drei Viertel der Europäer ihr Zimmer nicht ausreichend, bevor sie zu Bett gehen ⁽¹⁾. Dabei handelt es sich um den Ort, an dem sie ⁽²⁾ 50 % ihrer Zeit zuhause verbringen ⁽²⁾.

(1) Healthy Home Barometer 2016, Europäische Studie, durchgeführt von The Velux Group

(2) Oktober 2010, Zeghoun A., Dor F. „Description du budget espace-temps et estimation de l'exposition de la population française dans son logement.“ (Beschreibung des Budgets Raum-Zeit und Schätzung der Exposition der französischen Bevölkerung in ihrem zu Hause)

Fazit: Einfach nur sein Haus zu lüften reicht nicht aus, man muss dies ausreichend und zum richtigen Zeitpunkt tun!

31 % der deutschen Haushalte sind mindestens einmal pro Tag unzureichend belüftet. Daher ist es wichtig, die Luftqualität bei sich zuhause zu kontrollieren. Es ist ein erster interessanter Schritt, die Belüftungsempfehlungen zu berücksichtigen und zwei Mal pro Tag durchzulüften. Das reicht jedoch nicht aus. **Wann genau und wie lange muss man lüften, um die Luftverschmutzung aus den Innenräumen abzuführen?**

Die Nutzer der Netatmo Smarte Wetterstation, die zu dieser Studie beitragen, können auf diese Fragen antworten. Dank der Netatmo-Wetterstation kann man täglich sein Umfeld verbessern. Der Nutzer prüft **auf seinem Smartphone in Echtzeit die Raumlufqualität**, verfolgt ihre **Entwicklung im Laufe der Zeit** und kann die positiven Auswirkungen seiner Handlungen identifizieren. Sobald in einem Raum der Schwellenwert von 1.000 ppm erreicht wird, erhält er auf seinem Smartphone eine **Lüftungsempfehlung** und kann umgehend die richtigen Maßnahmen ergreifen, um **die Raumlufqualität zu verbessern** und sein Umfeld gesund zu halten.



NETATMO

Pressekontakt

Allison+Partners

netatmoger@allisonpr.com

Tel: 089 3888 920 15