

heizungsjournal

# @WORK

für Auszubildende und Aktive im SHK-Fachhandwerk

AUSGABE 02/2021:

**RAUMLUFT-  
QUALITÄT**



# HALLO!

Die vergangenen Monate der Corona-Pandemie haben die Bedeutung einer guten Raumluftqualität und des korrekten, ausreichenden Lüftens nochmals deutlich vor Augen geführt. Damit lässt sich nicht nur die Ansteckungsgefahr in Innenräumen deutlich verringern, sondern es werden gleichzeitig weitere Belastungen in der Raumluft – etwa Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Gerüche und Schadstoffe aus Baumaterialien, Einrichtungsgegenständen und Haushaltschemikalien – nach außen befördert.

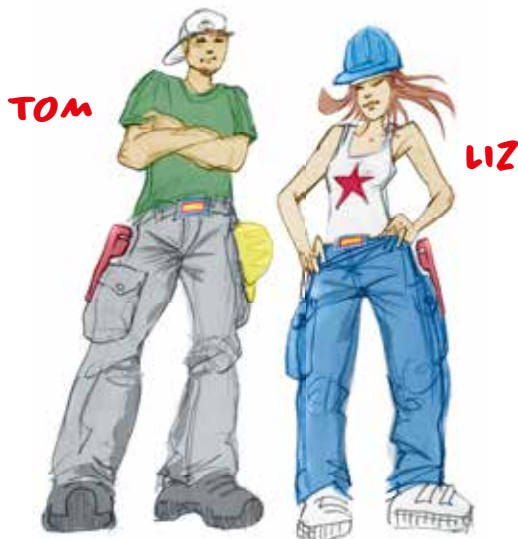
Die meisten Menschen verbringen mehr als 80 Prozent ihrer Zeit in Gebäuden. Die Luftqualität in den Innenräumen wirkt sich unmittelbar auf das Wohlbefinden, die Gesundheit, die Konzentrationsfähigkeit und die Produktivität der sich dort aufhaltenden Personen aus. Die wichtigste Kenngröße zur Bewertung der Raumluftqualität ist die CO<sub>2</sub>-Konzentration – als hygienisch unbedenklich gilt ein Gehalt von unter 1.000 ppm.

Welche weiteren Faktoren Einfluss auf die Raumluftqualität haben, warum nur eine mechanische Lüftung ganzjährig ein behagliches und gesundheitlich unbedenkliches Wohn- und Arbeitsklima sicherstellen kann und was Fachhandwerker hier in Bezug auf die Berechnung der Luftvolumenströme sowie die Inbetriebnahme und Wartung von Lüftungsanlagen beachten müssen, haben wir auf den folgenden Seiten zusammengefasst.

Also: Schaut mal rein – in das Magazin und ins Web unter: [www.shk-at-work.de](http://www.shk-at-work.de)

Viel Spaß beim Wissen tanken!  
Euer Team vom Heizungs-Journal Verlag

PS: Wir freuen uns auf Euer Feedback, ob Lob oder Kritik – immer her damit!  
Einfach eine Mail senden an:  
[at-work@heizungsjournal.de](mailto:at-work@heizungsjournal.de)



## 4-5

### Raumluftqualität –

Ganzjährig behagliches und gesundes Wohn- und Arbeitsklima sicherstellen

## Definition und Einflussfaktoren 6

## 7 Gewinnspiel

## CO<sub>2</sub> als Bewertungsindikator 8-9

## 10

### Weitere Schadstoffe

## 11 Thermische Behaglichkeit

## 12-13

- Lüftungskonzept nach DIN 1946-6



# INHALT

14-15

Bestimmung des  
Außenluftvolumenstroms

16

Starterkit

17

Termine

18-19

Inbetriebnahme

20-21

Instandhaltung

22-23

Nussknacker + Spickzettel





Für eine gute und hygienisch unbedenkliche Raumluftqualität muss belastete Raumluft durch frische Außenluft ausgetauscht werden. (Bild: Zehnder)

# RAUMLUFTQUALITÄT

**Ganzjährig behagliches und gesundes Wohn- und Arbeitsklima sicherstellen**

**D**ie Qualität der Raumluft hat erhebliche Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und die Gesundheit. Denn die Menschen in den westlichen Industriestaaten verbringen im Schnitt mehr als 80 Prozent ihrer Zeit in geschlossenen Räumen. Hier kann beispielsweise eine zu hohe Luftfeuchtigkeit zu diversen Problemen führen. Sie begünstigt nicht nur die Schimmelbildung sowie die Ausbreitung von Hausstaubmilben, sondern verursacht im schlimmsten Fall sogar Schäden an der Bausubstanz. Belastete Raumluft kann zudem die Konzentrationsfähigkeit mindern und in Kombination mit zu geringer Luftfeuchtigkeit körperliche Beschwerden wie

gereizte Haut und Schleimhäute sowie juckende Augen hervorrufen.

All diese negativen Auswirkungen lassen sich durch richtiges Lüften verhindern. Dabei geht es um den Austausch von belasteter Raumluft durch frische Außenluft. Die Belastung entsteht durch Freisetzung von unterschiedlichen Schadstoffen und Gerüchen während der Nutzung der Räume. Beim Lüften werden beispielsweise Geruchs- und Schadstoffe, die aus Decken, Wänden, Böden und Einrichtungsgegenständen emittieren oder die durch den Betrieb von Geräten entstehen sowie das beim Ausatmen freigesetzte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) abgeführt. In Toilettenräumen und unter

Umständen auch Bädern steht die Abfuhr von Geruchsstoffen im Vordergrund.

Gleichzeitig verringert effektives Lüften eine mögliche Virenlast im Raum und damit das Risiko einer Übertragung von Krankheiten über virenbeladene Aerosole. Nicht umsonst gehört das korrekte und gründliche Lüften gerade in Corona-Zeiten zu einer der wichtigsten Maßnahmen, um ein gesundes Raumklima sicherzustellen. Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit zum Lüften auch aus bauphysikalischer Sicht. Hier geht es um die Abfuhr von sowohl nutzungsbedingter Feuchtigkeit – die etwa durch das Kochen oder Duschen entsteht – als

auch nutzungsunabhängiger Feuchte, zu der die sogenannte Neubaufeuchte gehört.

## Lüften als anspruchsvolle Aufgabe

Heutzutage erhalten Neubauten ebenso wie der Baubestand im Zuge energetischer Optimierungen eine immer dichtere Gebäudehülle, um den Heizwärmebedarf zu minimieren und die einmal erzeugte Wärme im Gebäude zu behalten. Durch diese zunehmende Luftdichtigkeit bekommt das Lüften einen höheren Stellenwert und wird gleichzeitig zu einer recht anspruchsvollen Aufgabe. Denn in modernen, nahezu luftdichten Gebäuden erfolgt kein Luftaustausch mehr automatisch durch Fugen, undichte Fenster und andere Leckagen. Erschwerend kommt hinzu, dass sich für einen ausreichenden Mindestluftwechsel keine allgemein gültigen Angaben machen lassen. Vielmehr hängt dieser ab von:

- Anzahl der anwesenden Bewohner/Nutzer
- Qualität der Außenluft
- Schadstoffemissionen in die Raumluft
- Erwartungen der Bewohner an die Qualität der Innenraumluft

Die Schwierigkeit bei der Lüftung besteht daher darin, die richtige Balance zu finden: Wie oft wird gelüftet, verlässt auch das Gebäude, wird nicht übermäßig belüftet, verbleiben Feuchtigkeit im Raum, ausreichender Luftwechsel zumindest zeitweise Fensteröffnung stattdem dings müssten zur Vermeidung der genannten negativen Auswirkungen auf Menschen und Bausubstanz pro Tag mindestens vier Stoßlüftungen (Fenster für zwölf Minuten) durchgeführt werden. Dies ist oft schwierig

durch eine häufige Abwesenheit der Nutzer nicht realisierbar.

Bei geöffneten Fenstern können die Räume durch das Einströmen warmer Außenluft im Sommer überhitzen, im Winter hingegen durch kalte Außenluft auskühlen. Zudem sinkt vor allem im Winter die Luftfeuchtigkeit und die Raumluft wird trocken, was die Schleimhäute belastet und das Infektionsrisiko gegenüber Bakterien und Viren erhöht. Hinzu kommen Einflussfaktoren wie einströmende Stäube und eindringender Straßenlärm sowie eine möglicherweise unzureichende Durchströmung des Raums mit Außenluft.

Diese Probleme treten beim Betrieb einer Lüftungsanlage, die kontinuierlich gefilterte sowie erwärmte oder gekühlte Außenluft in die Räume einbringt und gleichzeitig belastete Luft aus den Räumen abführt, nicht auf. Eine gute Raumluftqualität lässt sich daher nur durch mechanische Lüftung ganzjährig sicherstellen. Insbesondere in Neubauten oder nach einer energetischen Sanierung führt der Weg an entsprechenden Lüftungslösungen aufgrund der dichten Gebäudehüllen kaum vorbei.

Nur mit einer Lüftungslösung, die eine gute Raumluftqualität und Entlüftung gemeint. Dabei wird im Wesentlichen zwischen zentralen und dezentralen Systemen mit und ohne

Wärmerückgewinnung unterschieden. Grundsätzlich eignen sich zentrale Anlagen überwiegend für den Neubau, während dezentrale Lösungen vor allem bei Sanierungen zum Einsatz kommen. Nichtsdestotrotz hängt die Entscheidung für ein System stets von den jeweiligen Gegebenheiten des Gebäudes und den individuellen Wünschen der Bauherren bzw. Nutzer/Bewohner ab. Weitere Informationen zu den verschiedenen Anlagenarten sind auch in der „@work“-Ausgabe 01/2019 zum Thema „Kontrollierte Wohnraumlüftung“ zu finden (<https://tga.li/rjx>).

Eine gut geplante und ausgeführte Lüftungsanlage wird von ihren Nutzern im Alltag kaum wahrgenommen und in aller Regel sehr geschätzt. Hinsichtlich der Akzeptanz in der breiten Bevölkerung hatte es diese Technik anfangs nicht ganz leicht, denn lange Zeit gab es Vorbehalte, so grundlegende Dinge wie die Versorgung mit Außenluft einem Gerät anzuvertrauen. Die Erfahrung, dass eine gut funktionierende Lüftungsanlage das plötzliche Bedürfnis nach einer Stoßlüftung erst gar nicht aufkommen lässt, muss von vielen Nutzern auch heute noch zunächst gemacht und verinnerlicht werden. Aus diesem Grund sind eine verantwortliche Planung, eine saubere Montage sowie eine präzise Einstellung der gesamten Anlage von größter Wichtigkeit. «

DIE KOMPLETTE

AUSGABE

ERHALTET IHR UNTER

[www.tga-contentbase.com/shop/](http://www.tga-contentbase.com/shop/)