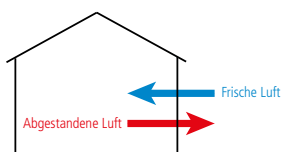


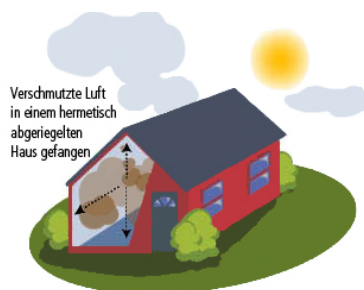
# WARUM ENERGIEAUDITOREN CO<sub>2</sub> MESSEN MÜSSEN (IAQ)

Ein zunehmend gefährlicher Trend bei Energieaudits von Häusern und Gebäuden konzentriert sich ausschließlich auf die «Energieeffizienz» des Gebäudes, während die potenziellen Risiken der Abdichtung von «IN»-CO<sub>2</sub>-Emissionen und Feuchtigkeit im Haus, die ernsthafte Gesundheits- und Komfortprobleme verursachen, ignoriert werden. Wenn Sie Ihr Haus «luftdicht» abdichten, um Ihre Gas- und Stromrechnungen zu senken, könnten Sie unsere Gebäude auch zu dicht machen. In vielen Fällen haben die Vorteile, die mit einem geringeren Energieverbrauch verbunden sind, einen hohen Preis in Form von Feuchtigkeitsschäden und Gesundheitsrisiken, die durch einen höheren CO<sub>2</sub>-Gehalt entstehen.



Bis vor kurzem wurden Häuser nach dem Konzept «Ein Haus muss atmen können» entworfen und gebaut. Diese Selbstlüftungsstrategie würde für eine ständige Erneuerung der Luftzufuhr für die Bewohner sorgen, indem die Qualität der «verbrauchten» Innenraumlufth (höherer CO<sub>2</sub>- und Feuchtigkeitsgehalt) durch «frische» Außenluft (höherer Sauerstoffgehalt) ausgeglichen wird.

Seit Anfang der 2000er Jahre liegt der Schwerpunkt auf Energieeinsparungen und der Verringerung der CO<sub>2</sub>-Bilanz des Einzelnen. Darüber hinaus haben neuere Technologien, wie z. B. eine starke Schaumstoffisolierung, hocheffiziente Fenster und luftdichte Türen, dazu geführt, dass dichte Gebäude durch die Abdichtung von Häusern und Gebäuden von der Außenluft gefördert werden. Diese Initiativen mögen zwar monetär effizient sein, doch wächst die Besorgnis über die tatsächliche Innenraumlufthqualität der Gebäude und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, insbesondere der jungen und älteren Menschen.



Wenn wir Gebäude zu dicht bauen, schließen wir alle Schadstoffe ein, die im Haus entstehen (CO<sub>2</sub>, CO, Rauch, Gerüche, Keime, VOCs usw.). Diese Chemikalien können, wenn sie nicht mit einem intelligenten Lüftungssystem behandelt werden, dazu führen, dass sich die Bewohner in den Räumen sehr unwohl fühlen. Außerdem könnten Menschen und Haustiere schläfrig werden, häufiger krank werden und im Extremfall sogar tödliche Folgen haben.

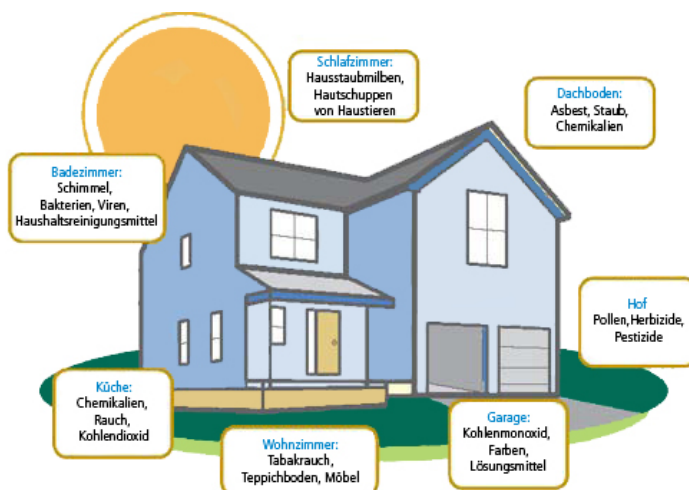
In der DIN-Norm 1946-6 «Lüftung von Wohnungen (...)» wurden Anforderungen zu notwendigen, lüftungstechnischen Maßnahmen bei neuen oder modernisierten Gebäuden definiert. Diese müssen im Rahmen des §6 der geltenden EnEV eingehalten werden.

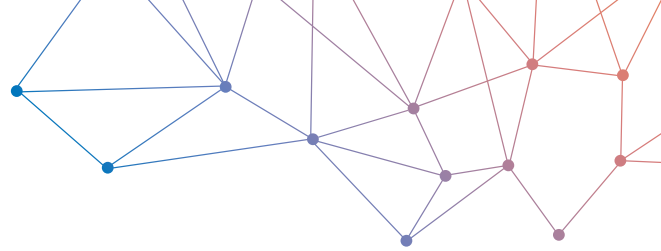
Um noch weiter zu gehen: [Luftwechsel: Wie kann man ihn in Abhängigkeit vom CO<sub>2</sub>-Gehalt kontrollieren?](#)

## CO<sub>2</sub>-Quellen und -Gehalte

Die Messung von CO<sub>2</sub> ist ein einfaches, schnelles und effektives Verfahren zur Bestimmung der Innenraumlufthqualität und der Wirksamkeit des Lüftungssystems eines Gebäudes.

Ein gut durchdachtes Belüftungssystem ist äußerst wichtig, um hohe CO<sub>2</sub>-Werte zu verdünnen und saubere Frischluft wieder in die Wohnung oder das Gebäude zu leiten. Hohe CO<sub>2</sub>-Werte sind ein wesentlicher Hinweis auf eine schlechte Belüftung, die auch auf eine Ansammlung anderer Luftschadstoffe hindeuten kann. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt in Innenräumen wird durch eine Reihe von Quellen direkt beeinflusst und erhöht, unter anderem durch die folgenden:





1. Anzahl der Menschen und Tiere in einem Gebäude
2. Gas- und Brennstoffverbrauchsgeräte (Heizungsanlage, Warmwasserbereitung, Trockner usw.)
3. Holzersatz und Öfen
4. Zigaretten
5. Externe Quellen (nahe gelegene Autobahnen, Parkhäuser, industrielle Quellen usw.)

### Der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft und die damit verbundenen Gesundheitsprobleme sind:

350 - 400 ppm	Hintergrund (normaler) Außenluftwert
400 - 1,000 ppm	Typische Werte in bewohnten Räumen mit optimalem Luftaustausch
1,000 - 2,000 ppm	Niveau verbunden mit Beschwerden über Schläfrigkeit und schlechte Luft
2,000 - 5,000 ppm	Niveau verbunden mit Kopfschmerzen, Schläfrigkeit und abgestandener, stickiger Luft. Konzentrationsschwäche, Aufmerksamkeitsverlust, erhöhte Herzfrequenz und leichte Übelkeit können auftreten.
> 5,000 ppm	Dies deutet auf ungewöhnliche Luftbedingungen hin, bei denen auch hohe Konzentrationen anderer Gase vorhanden sein könnten. Es könnte zu Toxizität oder Sauerstoffmangel kommen. Dies ist der zulässige Expositionsgrenzwert für die tägliche Exposition am Arbeitsplatz.

### CO<sub>2</sub>-Überwachungslösung: AQ110, HQ210, AMI310 und KCC320, Raumluftqualitätsmonitore

Die Messung des CO<sub>2</sub>-Gehalts in Innenräumen kann mit dem Sauermann [AQ110](#) Handgerät einfach überwacht werden. Es ist einfach zu bedienen und zeigt die gemessenen Werte live an, mit der Möglichkeit, die Messung einzufrieren und die Min- und Max-Werte anzuzeigen

Die tragbaren Multifunktionsgeräte [HQ210](#) und [AMI310](#) ermöglichen dank der Sonde [SCOH112](#) und ihres akustischen Alarms auch CO<sub>2</sub>-Messungen. Sie ermöglichen die Aufzeichnung von Datensätzen zur Messung der Eigenschaften der Luftqualität in der Raumluft und in den Lüftungskanälen in allen Arten von ERP-Gebäuden.



Der autonome Datenlogger [KCC320](#) von Kistock zeichnet Daten im Zeitverlauf auf. Er verfügt über programmierbare Alarmschwellen, eine große Speicherkapazität und kostenlose Software für die Analyse der Messdaten.

Dank dieser Raumluftqualitätsmonitore kann sich der Home Energy Auditor leicht von Raum zu Raum bewegen, um den CO<sub>2</sub>-Gehalt in jedem Bereich des Gebäudes sofort zu bestimmen und die Informationen entsprechend zu speichern. Bei Bedarf kann der Prüfer die Luftqualität über längere Zeiträume hinweg testen und aufzeichnen, um die Auswirkungen einiger der oben genannten IAQ-Ursachen zu ermitteln. Dies hilft dem IAQ-Fachmann, die Basislinie für eine echte Analyse der Innenraumluftqualität zu bestimmen und die richtigen Anforderungen an die Belüftung und Zirkulation der Luft in den Gebäuden zu empfehlen.