

## **Warum die Überwachung des CO<sub>2</sub>-Gehalts eine gute Idee ist**

Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) ist seit einigen Jahren aufgrund des Klimawandels und der aktuellen Regierungspolitik ein heikles Thema. Abgesehen davon ist die Kontrolle und Überwachung des CO<sub>2</sub>-Levels im Innenbereich grundsätzlich ratsam, da er sich auf unsere Sicherheit, Gesundheit und sogar Energieeffizienz auswirken kann. Im Folgenden finden Sie fünf gute Gründe, warum Sie CO<sub>2</sub>-Werte in Räumen überwachen sollten.

### **1. CO<sub>2</sub> kann sich in schlecht belüfteten Räumen sehr schnell ausbreiten**

Kohlenstoffdioxid-Werte können in schlecht belüfteten Büros und Klassenzimmern sehr schnell ansteigen. Beispielsweise kann in einem 3,5 bis 4 Quadratmeter großen geschlossenen Raum mit einer einzigen Person der CO<sub>2</sub>-Gehalt in nur 45 Minuten von 500 ppm auf über 1000 ppm ansteigen.

### **2. Erhöhte CO<sub>2</sub>-Werte beeinflussen unsere Konzentrationsfähigkeit**

In verschiedenen Publikationen u. a. einer aktuellen Studie der Harvard School of Public Health wird festgestellt, dass Kohlendioxid eine direkte, negative Auswirkung auf die menschliche Konzentrationsfähigkeit hat. Diese Auswirkung wurden v. a. bei CO<sub>2</sub>-Levels beobachtet, denen wir häufig in Klassenzimmern, Büros und Häusern ausgesetzt sind.

### **3. Kohlenstoffdioxid hat gesundheitsschädliche Auswirkungen**

Außenluft hat üblicherweise eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von etwa 400 ppm. Ein menschlicher Atemzug enthält etwa 30.000 ppm. Kohlendioxid-Konzentrationen von mehr als 20.000 ppm können zu Husten führen. Konzentrationen von über 100.000 ppm rufen Bewusstlosigkeit und Zittern hervor. Werte von mehr als 250.000 ppm werden zur tödlichen Gefahr, da sich die hohen Konzentrationen im Körper entweder wie Gift verhalten oder den Sauerstoff aus der Blutbahn verdrängen.

### **4. CO<sub>2</sub> verringert die Produktivität**

Im Klassenzimmer oder im Büro entstehen nicht selten erhöhte Kohlendioxidgehalte im Bereich zwischen 1.000 ppm und 2.500 ppm. Kein Wunder, dass viele unter Kopfschmerzen oder Konzentrationsstörungen leiden. Denn „Dicke Luft“ senkt die Leistungsfähigkeit im Allgemeinen, was mit einer Verringerung der Produktivität einhergeht.

### **5. Überwachung von Kohlendioxid zugunsten der Energieeffizienz**

In immer mehr Büros, Klassenzimmern und anderen Räumlichkeiten gibt es bedarfsgesteuerte Belüftungsanlagen (DCV). Dabei handelt es sich um Anlagen, die unter der Annahme einer maximalen Raumbelungsrate automatisch in regelmäßigen Abständen lüften. Die Raumbelung ist jedoch meist nicht kontinuierlich und unvorhersehbar, was zu Energie-Ineffizienzen durch Überbelüftung führen kann. Berücksichtigen Lüftungsanlagen aber zusätzlich den Kohlenstoffdioxid-Gehalt, kann der Schwellwert auf etwa 800 ppm eingestellt werden und reagiert nur dann, wenn tatsächlich frische Luft benötigt wird. Dadurch sparen Anwender dieser Methode bis zu 80% Energiekosten im Vergleich zu einer Belüftungsanlage, die den Kohlendioxid-Gehalt nicht berücksichtigt.

In Deutschland wurden seitens des Ausschusses für Innenraumrichtwerte (vormals sogenannte Ad-hoc-Arbeitsgruppe) gesundheitlich-hygienische Leitwerte für die CO<sub>2</sub>-Innenraumluftkonzentration abgeleitet. Eine unterhalb von 1000 ppm liegende CO<sub>2</sub>-Konzentration gilt als unbedenklich. Der Bereich 1000-2000 ppm ist als hygienisch auffällig zu bewerten, Lüftungsmaßnahmen sind zu intensivieren. Bei einer CO<sub>2</sub>-Konzentration oberhalb von 2000 ppm ist die Raumluftqualität hygienisch inakzeptabel. Möglichkeiten der Raumbelüftung müssen daher überprüft und verbessert werden.

**Quellen:**

- Umweltbundesamt:  
<https://www.umweltbundesamt.de/>
- Harvard School of Public Health (Stand 06/2020):  
<https://schools.forhealth.org/wp-content/uploads/sites/19/2020/06/Harvard-Healthy-Buildings-Program-Schools-For-Health-Reopening-Covid19-June2020.pdf>
- **CO<sub>2</sub>-Rechner** auf der Informationsplattform des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung Wilhelm-Klauditz-Institut WKI (Stand 11/2020):  
<https://iaqip.wki.fraunhofer.de/de/themen/co2-rechner.html>