



## CO<sub>2</sub>-Datenlogger WÖHLER CDL 210 mit Temperatur- und Luftfeuchtemessung

Dieses CO<sub>2</sub>-Messgerät beurteilt die Raumluftqualität auf der Grundlage der kombinierten Messung des CO<sub>2</sub>-Gehalts (echte Infrarot Messung), der Temperatur und der relativen Luftfeuchte. Alle gespeicherten Daten werden auf dem Display übersichtlich angezeigt und können über verschiedene Zeiträume im Gerät aufgezeichnet und später mit der mitgelieferten Software am PC bzw. Laptop schnell und einfach ausgewertet werden. Insbesondere für die Bewertung der Raumluftqualität in Klassen, Besprechungs- und Aufenthaltsräumen eignet sich der kleine CO<sub>2</sub>-Datenlogger sehr gut.

**Achtung:** Für den Betrieb muss das Gerät mit dem mitgelieferten Netzteil angeschlossen werden. Das Messgerät wurde im Werk auf eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von 400 ppm kalibriert. Es sollte jedoch regelmäßig und insbesondere vor der ersten Inbetriebnahme eine manuelle Kalibrierung an Frischluft vorgenommen werden, damit eine genaue Messung gewährleistet ist. Der Vorgang dauert ca. 30 Minuten. Eine manuelle Kalibrierung sollte an einem sonnigen Tag im Freien, z.B. auf der Außenfensterbank, durchgeführt werden.

**Voreingestellte Geräteeinstellungen:** „Alarm aus“ (nervt und ist schwer abzustellen), Raumluftqualität: „good“ < 700 ppm, „normal“ = 700 – 1000 ppm, „poor“ > 1000 ppm über 1400 ppm (Luft wird sehr schlecht) → Lüften

**Achtung:** nach längerem Nichtgebrauch müssen Uhrzeit und Datum erneut eingestellt werden, nach 24h am Netz ist die Pufferbatterie wieder aufgeladen.

### Bedienungsanleitung im Detail:

[http://mgkg.woehler.de/de/var/uploads/artikeldownload/22412\\_bda-cdl210-de-en-nl.pdf](http://mgkg.woehler.de/de/var/uploads/artikeldownload/22412_bda-cdl210-de-en-nl.pdf)

**Programm für Datenlogger** (Administratorrechte notwendig!, **nur aus Internet laden**):

[http://mgkg.woehler.de/de/product/698\\_4\\_W%C3%B6hler+CDL+210+CO\\_2\\_-Datenlogger\\_Downloads.html](http://mgkg.woehler.de/de/product/698_4_W%C3%B6hler+CDL+210+CO_2_-Datenlogger_Downloads.html)

Installationshinweise: starten mit Unterverzeichnis /german → index.html → Treiber installieren

Bei der Programminstallation werden Administratorrechte verlangt! –Trick für Windows 7: Programm CDL210\_V1.1-DE.exe vom Unterverzeichnis /PC **mit rechter Maustaste „als Administrator ausführen“** starten. Zusätzlich achten, dass das Programm in einem allgemein üblichen Programmordner geladen wird (muss man selbst einstellen), sonst findet man das Programm danach nicht.

**Info-Hotline** der Firma, Tel.: +49 - 2953 – 73 - 100

Zum **Datenauslesen** muss am unter Einstellungen die richtige COMPort auswählen („Wöhler USP-Port“) Die Daten kann man entweder als csv-Datei (xls) oder die Grafik als PDF-Datei **exportieren**.

### Zuviel Kohlendioxid

Kohlendioxid wird bei Verbrennungsvorgängen und bei der Atmung gebildet. Eine hohe CO<sub>2</sub>-Konzentration entsteht schnell, wenn sich viele Personen in geschlossenen Räumen mit mangelnder Lüftung aufhalten. Kohlendioxid führt zur Beeinträchtigung des allgemeinen Wohlbefindens (z.B. Ermüdungserscheinungen, Konzentrationsstörungen und Kopfschmerzen) und damit der Leistungsfähigkeit des Menschen. Das Wohlbefinden wird bereits ab einer Konzentration von mehr als 800 ppm (0,08 Vol%) beeinträchtigt, Werte bis 1500 ppm (0,14 Vol%) gelten als mittel bis mäßige Raumluftqualität. Interessant ist dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration stark mit der Geruchsbelästigung durch menschliche Geruchsstoffe korreliert.

Die Anforderung, einen Grenzwert von 1000 ppm (0,1 Vol% = „Pettenkofer-Wert“) zu gewährleisten und damit die Behaglichkeit und das Wohlbefinden der Personen im Raum zu garantieren, kann nur über eine kontrollierte Lüftungsanlage eingehalten werden.

Lüften durch gekippte Fenster reicht bei heutigem Baustandard mit der hohen Dichtheit der Gebäudehülle (oft nach Austausch alter Fenster gegen neue) nicht aus, um den erforderlichen Luftwechsel nicht erzielen.

Somit kann nur durch konsequentes mehrminütiges Quer- oder Stoßlüften während der Unterrichtszeit und vor allem während der Pausen die Raumluftqualität sichergestellt werden.

## Luftfeuchte

Zu einem guten Raumklima gehören nicht nur eine hochwertige, von Schadstoffen freie Raumluft und eine ausreichende Frischluftzufuhr, sondern auch die relative Luftfeuchtigkeit und eine passende Raumtemperatur sind wesentliche Bedingungen für ein behagliches Raumgefühl. Im Idealfall liegt die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60 %, die Raumtemperatur zwischen 19 und 22 °C. Niedrige Luftfeuchte wird vor allem dann als störend empfunden, wenn die Innenraumluft mit Schadstoffen oder Feinstaub belastet ist. Je kälter es draußen ist, desto weniger Feuchte kann die Luft beinhalten. Wenn diese dann in den Raum strömt, verringert sich die relative Luftfeuchte weiter und es kann unbehaglich trocken werden.

## Messung

Nach dem Einschalten beginnt das Gerät sofort zu messen. Die Anzeige am Display wird jede Sekunde aktualisiert. Bei einem Umgebungswechsel (z.B. von einem Raum mit niedriger Temperatur in eine Umgebung mit hoher Temperatur) dauert es 2 Minuten, bis der korrekte CO<sub>2</sub>-Wert und der korrekte Temperaturwert angezeigt werden. Nach 10 Minuten wird auch der korrekte Wert für die relative Luftfeuchte angezeigt.

Bei der Benutzung kann man zwei Alarmgrenzen für den CO<sub>2</sub>-Gehalt einstellen: eine Obergrenze, bei deren Überschreitung eine Belüftung notwendig ist sowie eine Untergrenze, bei der die Lüftung abzustellen ist.

**Achtung:** Während eines Stromausfalls werden keine Messwerte aufgezeichnet. Jedoch wird der gestartete Loggervorgang nach dem Stromausfall fortgesetzt, da die Uhr auch bei Stromausfall weiterläuft. Bei der grafischen Auswertung mit der PC Software entsteht daher für die Zeit des Stromausfalls eine Lücke.

Wichtige beobachtete Werte werden in das Arbeitsblatt „**CO<sub>2</sub>-Messung-Protokollblatt\_Uz301\_.docx**“ eingetragen, siehe:

[www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart\\_1401-content.html](http://www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart_1401-content.html).

## Umweltzeichen-Kriterien

- E07 Soll Pädagogische Aktivitäten, Bereich Energie
- E11 Soll Richtige Raumtemperatur
- G05 Muss Luftwechsel
- G12 Soll Messung Luftgüte (CO<sub>2</sub>)