

# CO<sub>2</sub>-Bedarf von emersiv wachsenden Pflanzen

Emersiv wachsende Pflanzen (Landpflanzen) brauchen einen CO<sub>2</sub>-Anteil von ca. 600 ppm (siehe Quelle 1).

$$600 \text{ ppm} = 600 \text{ l}/1.000.000 \text{ l} = 600 \text{ ml}/1.000 \text{ l} = 0,6 \text{ ml/l}$$

Um von der Hilfsmaßeinheit ppm [ml/l] auf die für uns benutzte Konzentration „K“ [mg/l] zu gelangen, müssen wir diese um die Dichte „R“ erweitern:

$$K \text{ [mg/l]} = \text{ppm [ml/l]} \times R \text{ [mg/ml]}$$

Wir brauchen also die Dichte von CO<sub>2</sub> (möglichst bei normalem Luftdruck von 1 bar) und ca. 20 Grd C. Das steht in Quelle 2: **1,5 mg/ml**

Die Umrechnung ist jetzt einfach:  $K = 0,6 \text{ ml/l} \times 1,5 \text{ mg/l} = 0,9 \text{ mg/l}$ .

Da die ganzen Werte relativ ungenau sind (wir wollen ja nur Größenordnungen) kann man sagen

**Emersiv wachsende Pflanzen brauchen etwa 1 mg/l CO<sub>2</sub>.**

## Quelle 1

<https://www.gasido.de/blog/posts/co2-im-gewaechshaus-co2-begasung-duengung-alle-infos#htoc-die-co2-d-ngung-richtig-einstellen>

Was ist die richtige Konzentration für CO<sub>2</sub> im Gewächshaus?

Das hängt immer von den Pflanzen ab. Sind hier keine Werte bekannt, raten Experten dazu, mit einer Konzentration von 600 vpm (*scheint wohl ein Druckfehler zu sein – richtig ppm*) zu beginnen und das Wachstum zu beobachten.

Hat ein zu hoher Kohlendioxid-Gehalt im Treibhaus auch Nachteile?

Ja, ein zu hoher Kohlendioxidgehalt kann sich gegenteilig auswirken und das Wachstum verlangsamen. Bei Zier- und Gemüsepflanzen wie Rosen, Gerbera, Orchideen, Tomaten, Gurken oder Erdbeeren und einer Konzentration von 600 ppm ist das in der Regel nicht zu erwarten.

**Quelle 2:** <https://gestis.dguv.de/data?name=001120>:

DICHTE

**GASDICHTE**

unter Normalbedingungen (0 °C, 1013 mbar)

Wert: 1,9767 kg/m<sup>3</sup>

**RELATIVE GASDICHTE**

Dichteverhältnis zu trockener Luft bei gleicher Temperatur und gleichem Druck

Wert: 1,53

Quelle: 00440

**GASDICHTE**

Wert: 1,8474 kg/m<sup>3</sup>

Temperatur: 15 °C

bei 1 bar

**Fazit: Da wir eher von 20 Grd C ausgehen, reche ich mit 1,5 kg/cbm = 1,5 g/l = 1,5 mg/ml. Darüber hinaus wird in der Quelle 3 ebenfalls mit einer Dichte von 1,5 mg/ml gerechnet (dort beträgt der Masseanteil etwa 0,06 % bei einem Volumenanteil von 0,04% → 0,06/0,04 = 1,5).**

**Quelle 3:** [https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoffdioxid\\_in\\_der\\_ErdatmKohlenstoffdioxid\\_in\\_der\\_Erdatmosphäre](https://de.wikipedia.org/wiki/Kohlenstoffdioxid_in_der_ErdatmKohlenstoffdioxid_in_der_Erdatmosphäre)

Kohlenstoffdioxid in der Erdatmosphäre

Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), allgemeinsprachlich Kohlendioxid, ist als Spurengas mit einem Volumenanteil von etwa 0,04 % (etwa 400 ppm) in der Erdatmosphäre enthalten. Der Massenanteil beträgt etwa 0,06 %.[1]

Trotz der geringen Konzentration ist Kohlenstoffdioxid für das Leben auf der Erde in vielerlei Hinsicht von elementarer Bedeutung: Pflanzen nehmen das für sie lebensnotwendige Spurengas auf und geben Sauerstoff ab (Photosynthese), während bei der Atmung der allermeisten Lebewesen und vielen anderen natürlichen Prozessen Kohlenstoffdioxid freigesetzt und in die Erdatmosphäre abgegeben wird.

Als Treibhausgas beeinflusst CO<sub>2</sub> durch den Treibhauseffekt das Klima der Erde und durch seine Löslichkeit in Wasser den pH-Wert der Ozeane wesentlich. Im Verlauf der Erdgeschichte schwankte der atmosphärische CO<sub>2</sub>-Gehalt erheblich und war häufig an einer Reihe gravierender Klimawandel-Ereignisse direkt beteiligt.

Im April 2021 wurde am Mauna-Loa-Observatorium auf Hawaii erstmals eine Konzentration von mehr als 420 ppm gemessen.[2] Über große Teile der vorindustriellen Epoche bis etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts lag dieser Wert noch im Bereich von 280 ppm