

## Berechnung Vitrindichtigkeit - Beispiel

Die Berechnung erfolgt ja nach nach der Formel in der Publikation, siehe

[http://www.cwaller.de/vitrinentest/calver2005\\_air\\_echange.pdf](http://www.cwaller.de/vitrinentest/calver2005_air_echange.pdf)

Wir wählen aus der Graphik ein Stück aus, wo die Kurve einigermaßen linear ist:  
von 14.11.2015 0.00h (2897ppm) bis 14.11.2015 um 12.00h (2207ppm).

Der Messzeitraum beträgt somit 0,5 Tage.

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration der Umgebung setzen wir mit 400 ppm an (aktuelle CO<sub>2</sub>-Konzentration der Atmosphäre): Nun können wir die Werte in die Formel einsetzen:

$$N = [\ln(C_{int} t_0 - C_{ext}) - \ln(C_{int} t_1 - C_{ext})] / (t_1 - t_0) \quad (1)$$

where

$N$  = number of air changes

$C_{int} t_0$  = internal concentration of tracer gas in enclosure at start

$C_{ext}$  = external concentration of tracer gas in room

$C_{int} t_1$  = internal concentration of tracer gas in enclosure at end

$t_0$  = time at start (days)

$t_1$  = time at end (days)

$\ln$  = natural logarithm.

Dann ergibt sich:

$$N = [\ln(2897 - 400) - \ln(2207 - 400)] / 0,5 \text{ Tage}$$

$$N = [\ln 2497 - \ln 1807] / 0,5 \text{ Tage}$$

Den natürlichen Logarithmus von 2497 und von 1807 können Sie im Taschenrechner auflösen oder aus einer Tabelle im Internet oder einem Rechner im Internet entnehmen, z.B.

[http://www.schulferien.org/taschenrechner/wissenschaftlicher\\_taschenrechner.html#](http://www.schulferien.org/taschenrechner/wissenschaftlicher_taschenrechner.html#)

$$N = [7,82 - 7,50] / 0,5 \text{ Tage}$$

$$N = 0,32 / 0,5 \text{ Tage}$$

$$N = 0,64 \text{ Luftwechsel pro Tag.}$$

Die Vitrine kann somit als mäßig dicht eingestuft werden. Sehr dichte Vitrinen erreichen Werte von bis 0,1 - 0,2 Luftwechsel pro Tag

Ich hoffe, dass Sie mit dieser Anleitung die Werte nächstes Mal selbst ermitteln können.