

*Informationsreihe im Stadtjournal Neumarkt – Beitrag zur Ausgabe vom  
11.09.2019*

## **Anthropogenes CO<sub>2</sub> – seit über 150 Jahren auch eine relevante Größe in der Lüftungstechnik**

Der bayerische Chemiker und erste deutsche Hygieniker Prof. Max von Pettenkofer (1818-1901) definierte bereits im Jahr 1858 eine anzustrebende Obergrenze für Kohlendioxid CO<sub>2</sub> in der Raumluft von 1.000 ppm, d.h. 0,1 Vol.-%. Aus diesem Grenzwert, der bis heute auch als „Pettenkofer-Zahl“ bekannt ist, einem angenommenen CO<sub>2</sub>-Gehalt der Außenluft von 350 ppm (0,035 Vol.-%) und dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der menschlichen Ausatemluft von 4 Vol.-% ergibt sich der bei leichter, vorwiegend sitzender Tätigkeit notwendige Luftwechsel von 30 m<sup>3</sup>/h pro Person, welcher bis heute für viele Anwendungsfälle in unterschiedlichen Raum- und Gebäudearten in Ansatz gebracht wird.

Bis 1.000 ppm CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft wird die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit des Menschen noch nicht beeinträchtigt. Unter dem Grenzwert von 1.000 ppm wird in der Regel auch der Gehalt von Geruchsstoffen in der Raumluft niedrig gehalten.

Da seit den Lebzeiten von Prof. Max von Pettenkofer der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Außenluft im Durchschnitt auf 400 ppm angestiegen ist, liegt der notwendige Luftwechsel pro Person heute genau berechnet bei mindestens 33 m<sup>3</sup>/h. In Industriegebieten und verkehrsreichen Ballungszentren muss für die Einhaltung der Grenze von 1.000 ppm in der Raumluft noch mehr Außenluft aufgebracht werden, da hier der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Außenluft bei etwa 500 ppm oder gar noch höher liegt.

Die „Pettenkofer-Zahl“ fand Einzug in die über die Arbeitsstättenverordnung geltenden technischen Regeln für Arbeitsstätten. Der Teil ASR A3.6 Lüftung benennt die CO<sub>2</sub>-Konzentration der Raumluft als ein anerkanntes Maß für die Bewertung der Luftqualität. Übersteigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt 1.000 ppm, ist das Lüftungsverhalten zu überprüfen und zu verbessern, ein Lüftungsplan aufzustellen oder eine Lüftungsmaßnahme zu ergreifen (z. B. Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel erhöhen). Übersteigt der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Raumluft gar 2.000 ppm, sind weitergehende Maßnahmen erforderlich (z. B. verstärkte Lüftung, Reduzierung der Personenzahl im Raum).