



## Bauklimatik - Simulationen Raumluftqualität



**Leitung Bauklimatik** Manuel Frey  
B.Eng. Gebäudeklimatik FH  
Abteilungsleiter Digitale Planung / Bauklimatik  
Gruner Gebäudetechnik Bern  
Tel.: +41 31 917 20 90  
E-Mail: manuel.frey@gruner.ch

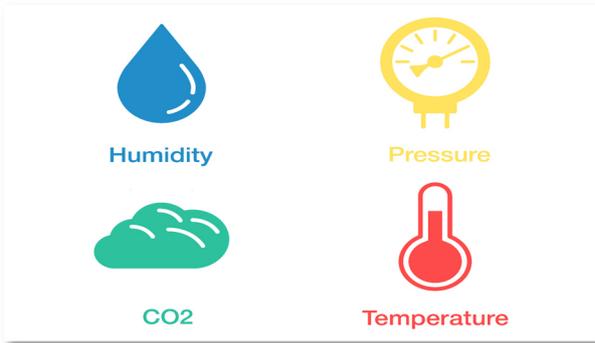
**Fachspezialist** David Akeret  
BSc Energie- und Umwelttechnik FHO  
Projektingenieur Digitale Planung / Bauklimatik  
Gruner Gebäudetechnik Bern  
Tel.: +41 31 917 20 33  
E-Mail: david.akeret@gruner.ch

### BESCHREIBUNG

Für einen behaglichen Komfort ist eine gute Raumluftqualität ebenso entscheidend wie eine angenehme Temperatur. Unter dem Begriff Raumluftqualität werden die Aspekte der Raumluft betrachtet, welche Auswirkung auf das Wohlbefinden des Menschen haben. Die Raumluft sollte dabei sauerstoffreich, schadstoffarm und geruchsfrei sein. Ein wichtiger Faktor ist der CO<sub>2</sub>-Anteil der ausgeatmeten Atemluft. Je nach Menschen und Tätigkeit kann das Empfinden sehr unterschiedlich ausfallen. Handlungsbedarf gibt es ab CO<sub>2</sub>-Konzentrationen von über 2000 ppm (0.2 Vol%), da die Konzentrationsfähigkeit und folglich die Arbeitsleistung stark darunter leidet. Solch hohen Konzentrationen kommen nur bei manuell belüfteten Räumen mit hoher Belegung vor. Richtiges und regelmässiges Lüften ist daher umso wichtiger bei natürlich belüfteten Räumen. Bei typischen Wohn- und Büroräumen mit einer Luftwechselrate von 18 – 30 m<sup>3</sup>/h Person gibt der schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) einen CO<sub>2</sub>-Bereich von 1000 bis 1400 ppm vor, worauf die meisten mechanischen Lüftungsanlagen ausgelegt sind. Der Aussenluftbedarf von Räumen ist abhängig von deren Nutzen und Personenanzahl. Ein dichtbelegtes Sitzungszimmer wird mit mehr Frischluft versorgt als ein Grossraumbüro. Bei späteren Nutzung- und Grundrissänderungen oder wenn die Belegung erhöht wird, gilt es dies zu beachten, da es sonst zu Problemen mit der Raumluftqualität kommen könnte. Bei Bestandsbauten bieten wir Messungen der Raumluftqualität, sowie die technische Überprüfung der mechanischen Lüftungsanlagen an. Ebenfalls können wir Sie in der Konzepterstellung und Umsetzung von natürlich belüfteten Gebäuden oder bei Umbauten mit unserer Fachexpertise in der Gebäudetechnik und Bauklimatik umfangreich beraten.

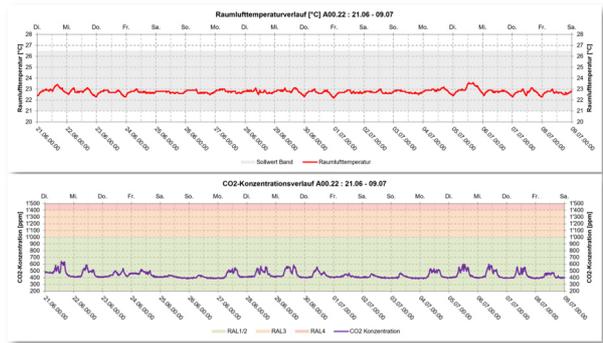
### MEHRWERT

- > Messung der CO<sub>2</sub>- Konzentration, Raumlufttemperatur, Feuchte, Druck
- > Überprüfung der mechanischen Lüftung - Luftmengenmessungen
- > Ausarbeitung von Gebäudetechnikkonzepten mit natürlicher oder mechanischer Lüftung
- > Ausarbeitung von optimalen Lüftungsstrategien mittels dynamischer Gebäudesimulationen



### Messung der Raumluftqualität

Mit unseren hochpräzisen Messgeräten ist eine lückenlose Dokumentation von CO<sub>2</sub>, Feuchte, Temperatur und Luftdruck in Räumen über eine längere Messdauer möglich.



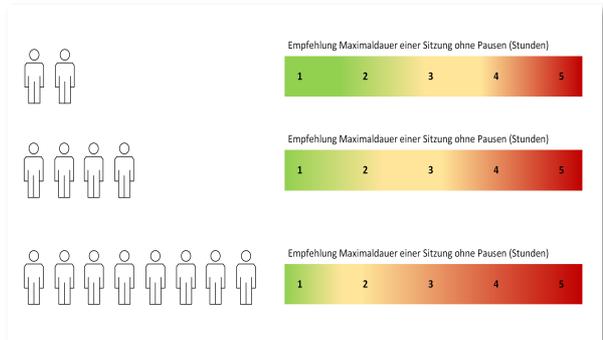
### Analyse der Messdaten

Die Auswertung der Messdaten erfolgt über verständliche Grafiken. Kennwerte wie minimale und maximale CO<sub>2</sub>-Konzentration, Temperatur sowie Feuchte werden in übersichtlichen Tabellen pro Messstelle zusammengefasst.



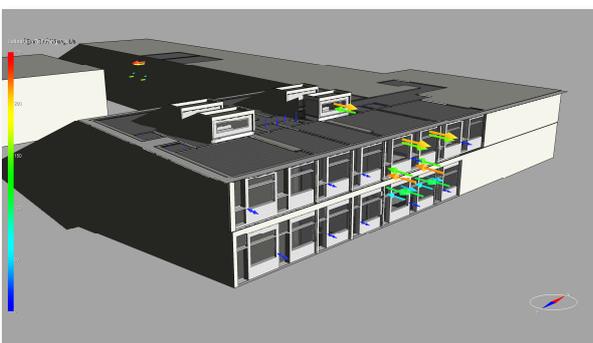
### Luftmengenmessungen

Die Ursache von schlechter Raumluft können von den technischen Anlagen herrühren. Mit unserer langjährigen Erfahrung in der Gebäudetechnik überprüfen wir die Anlagen und führen bei Bedarf Luftmengenmessungen durch.



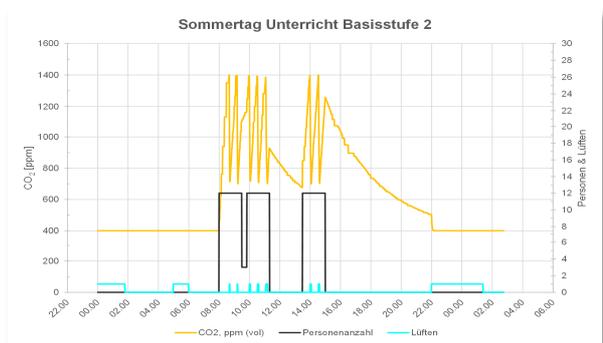
### Optimale Lösungen für Bestandsbauten

Anhand der erhobenen Daten von Messfühler, Messungen, und Simulationen können wir Ihnen die optimalen technischen, baulichen oder nutzerspezifischen Lösungen für ein angenehmes Raumklima vorschlagen.



### Simulieren anstatt Probieren

Mittels dynamischer Gebäudesimulationen kann das Raumklima sowie die Raumluftqualität für eine beliebige Anzahl von Konzepten simuliert und die beste Lösung für das Gebäude gefunden werden.



### Lüftungsstrategie für manuell belüftete Gebäude

Je nach Objekt und gewünschtem Raumklima können die erforderlichen Lüftungsöffnungen und die ideale Lüftungsstrategie ermittelt werden. Vor allem bei natürlich belüfteten Schulräumen (Low-Tech) bieten Simulationen ein hervorragendes Tool, um eine optimale technische oder bauliche Lösung zu finden.