

SKD

Funktionsbeschreibung

Die CO₂-Konzentration in der Außenluft beträgt etwa 350 ppm (parts per million = 0,035 Volumenprozent). Im Inneren von Gebäuden steigt sie aufgrund der ausgeatmeten Luft an. Das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit des Menschen sinken ab einer CO₂-Konzentration von 800 ppm. Deshalb fordert die DIN 1946-6 einen Außenluftvolumenstrom von 30 m³/h pro Person.

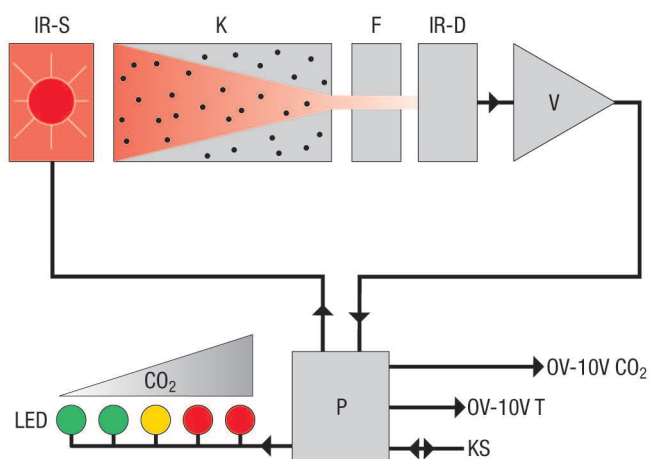
Dieser Wert kann beim heutigen Baustandard und der hohen Dichtheit der Gebäudehülle kaum erreicht werden. Daher ist eine geregelte Belüftung notwendig: Dazu ermittelt der CO₂-Sensor die CO₂-Konzentration in der Raumluft. Das Ergebnis wird an Ventilatoren weitergeleitet und die Zuluftzufuhr nach Bedarf geregelt.

Messverfahren

Die Messung der CO₂-Konzentration erfolgt über ein optisches Verfahren. Dabei wird die Absorption von spezifischen Infrarotstrahlung in der Raumluft gemessen. Die Messung erfolgt in 6 Schritten:

1. Ein Infrarot-Strahler sendet gepulste Infrarotstrahlen einer bekannten Intensität aus.
2. Die Infrarotstrahlen durchlaufen einen Strahlengang in einer Küvette, in der sich Raumluft befindet.
3. Das in der Raumluft vorhandene CO₂ absorbiert Infrarotstrahlung einer spezifischen Wellenlänge und schwächt damit die Intensität der Infrarotstrahlung.
4. Am Ende des Strahlengangs hinter der Küvette wird die ankommende Intensität gemessen.
5. Aus der Differenz der eingestrahlichten und der gemessenen Intensität berechnet der integrierte Prozessor die CO₂-Konzentration. Diese wird als Signal über den 0 V bis 10 V Ausgang ausgespielt. Dieses Signal kann zur Ansteuerung eines Ventilators oder eines Lüftungsgerätes genutzt werden.
6. Außerdem zeigen die 5 LED am Gerät die Größenordnung der CO₂-Konzentration an:

- 1 x Grün - 0 bis 500 ppm CO₂
- 2 x Grün - 500 bis 800 ppm CO₂
- 1 x Gelb - 800 bis 1200 ppm CO₂
- 1 x Rot - 1200 bis 1600 ppm CO₂
- 2 x Rot - über 1600 ppm CO₂



IR-S - Infrarotstrahler

K - Küvette mit Raumluft

F - Filter

IR-D - Infrarotdetektor

V - Verstärker

P - Prozessor

0 V - 10 V CO₂ - Ausgang CO₂-Konzentration

FUNKTIONSBESCHREIBUNG



SKD

0 V - 10 V T - Ausgang Temperatur

KS - Kommunikationsschnittstelle