

Moderne Prozessgasanalyse auf der Basis innovativer NDIR/NDUV-Multisensorik

Alain Barillet, Gerhard Wiegleb, Sebastian Wiegleb

Wi.Tec-Sensorik GmbH, Schepersweg 41-61, D-46485 Wesel



Der Einsatz von fotometrischen Gassensoren wird in der Prozessmesstechnik schon seit über 80 Jahren erfolgreich betrieben. Während in den Anfängen immer nur eine Gaskomponente erfasst werden konnte, entwickelte sich diese Technik zu einer Mehrgasanalyse weiter [1]. Durch den Einsatz moderner optischer Komponenten, wie MEMS-Strahlungsquellen (IR), UVLED's und hochintegrierter UV- und IR-Detektoren lässt sich nun der gesamte Spektralbereich von 200nm bis 12µm lückenlos für eine hochgenaue Gasanalyse einsetzen. Die OEM-Baureihe ULTRA.sens (NDUV) eignet sich für die Gasanalyse von NO, NO₂, NO_x, SO₂, Cl₂, CS₂, ClO₂, H₂S und O₃, während die OEM-Baureihe INFRA.sens (NDIR) zur Gasanalyse von CO, CO₂, CH₄, C_nH_m, N₂O, H₂O, CF₄ und SF₆ geeignet ist. Mithilfe leistungsfähiger Mikrocontroller lassen sich in der Auswerteelektronik Temperaturfehler, Druckfehler, Alterungseffekte, Driften usw. kompensieren. Weiterhin können Querempfindlichkeiten durch Störgase verrechnet werden. Die Messbereiche werden durch unterschiedliche Küvettenlängen (2mm-250mm) optimiert und können vom ppm-Bereich bis 100 Vol.-% betragen. Für den Einsatz in korrosiven Gasen werden Küvetten aus beständigem Material eingesetzt, die zudem auch noch mit einer Edelstahlverrohrung kombiniert werden können. Die beiden NDIR- und NDUV-Technologien lassen sich zudem auch in einer Messeinheit (KOMBI.sens) integrieren. Insgesamt können mit dieser Kombination bis zu 6 Gase in einem Modul erfasst werden. Die externe Datenkommunikation erfolgt mit RS232, CAN, CANopen, MODBUS-RTU oder analogen Spannungsausgängen.



Kombinierte NDUV- und NDIR-Technologie (KOMBI.sens) zur Multigasensorik in komplexen Gasgemischen (links) und ULTRA.sens *Processline* (rechts).

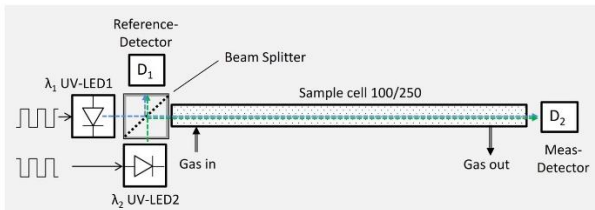
References:

[1] Wiegleb, G.: Gasesstechnik in Theorie und Praxis. 2. Auflage. Springer-Vieweg Verlag Wiesbaden (2023)

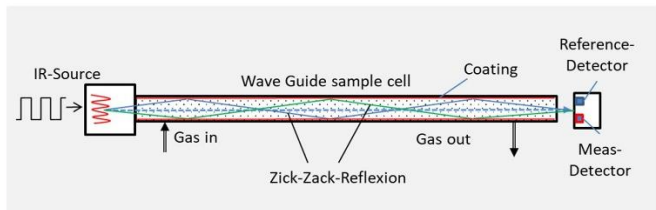
Moderne Prozessgasanalyse auf der Basis innovativer NDIR/NDUV-Multisensorik

Alain Barillet, Gerhard Wiegleb, Sebastian Wiegleb

Technologie: Nichtdispersive Absorptions-Fotometrie im Spektralbereich von 200nm (UV) bis 12µm (IR)

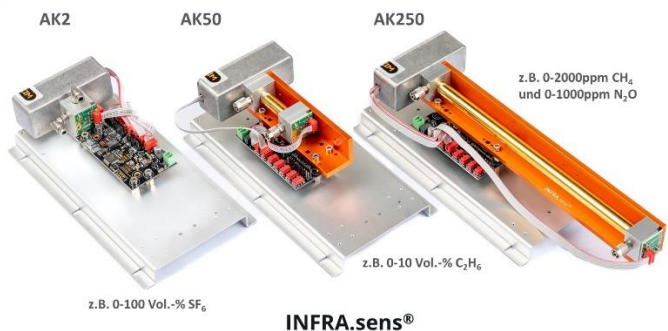
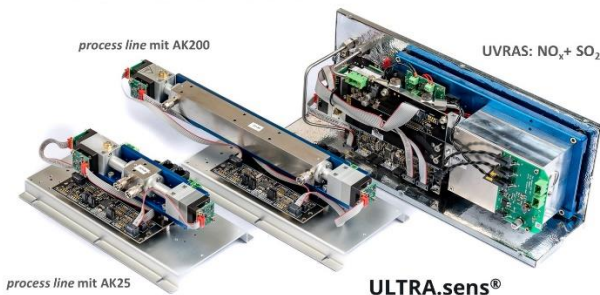


- NDUV Gasesstechnik von 200nm-400nm
- langzeitstabile UVLED-Strahlungsquellen



- NDIR Gasesstechnik von 2µm-12µm
- elektrisch modulierbare MEMS-Strahlungsquellen

OEM-Produkte und Varianten



Gehäuseausführungen



Beheizte Küvette (55°C) mit Edelstahlverrohrung in einer Thermobox



Wandmontage (Prototyp-Erdgasanalyse)



Thermobox bis AK100 mit HUMI.sens (Option) und Analogausgang (Option)

Gase und Applikationen

CO, CO₂, N₂O, C_nH_m, CH₄, C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀
CF₄, SF₆, H₂O, O₃, H₂S, ClO₂, Cl₂, NO, NO₂, SO₂

- Messbereiche von Vol.-% bis ppm-Bereich
- Multi-Range-Messbereiche 1:1000
- Korrosionsfeste Küvetten (*process line*)
- Kombination der NDIR- und NDUV-Technik

- Prozessgasanalyse
- Biogasanalyse
- TOC- und Elementaranalyse
- Abgasesstechnik (CEMS)
- Kläranlagenüberwachung
- Schaltanlagen (GIS)
- Carbon Capture Storage (CCS)
- Leckagetest

