

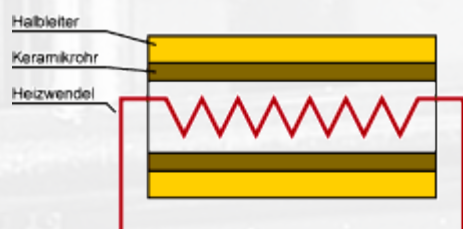


# Bieler+Lang



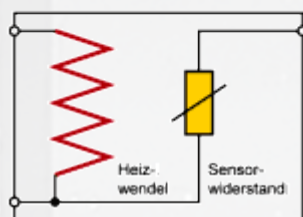
## Messprinzipien

### Halbleitersensoren für brennbare Gase und Dämpfe

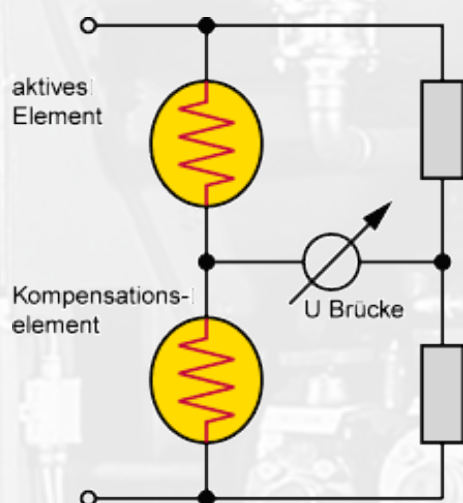


Das Messprinzip des Sensors beruht auf Halbleiterbasis mit integrierter Heizwendel. Die Heizwendel wird mit einem konstanten Strom versorgt. Das Sensorelement erhält hierdurch eine konstante Arbeitstemperatur.

Brennbare Gase gelangen durch Diffusion an die Oberfläche des Sensors und beeinflussen dessen elektrische Leitfähigkeit. Diese Widerstandsänderung wird als Messsignal ausgewertet.



### Wärmetönungssensoren für brennbare Gase und Dämpfe



Das Fühlerelement besteht aus einem aktiven und passiven Teil, sowie einer integrierten Heizwendel.

Das inaktive Element ist mit dem Aktiven in einer Wheatstonebrücke geschaltet und kompensiert Umwelteinflüsse wie die Schwankung der Umgebungstemperatur.

Sobald brennbare Gase an den aktiven Sensor gelangen, kommt es dort zu einer Verbrennung des Messgases. Die dabei entstehende Reaktionswärme verändert den elektrischen Widerstandswert und somit das Brückensignal.

Diese kleinen Spannungssignale werden verstärkt und als proportionales Messsignal ausgegeben.



# Bieler+Lang

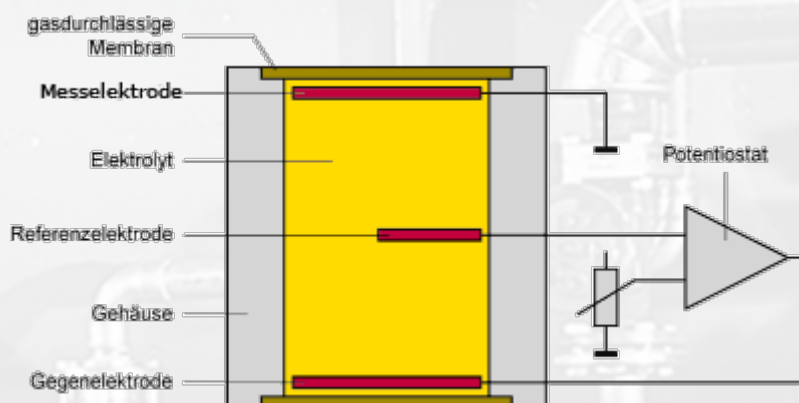


## Elektrochemischer Gassensor für toxische Gase und Sauerstoff

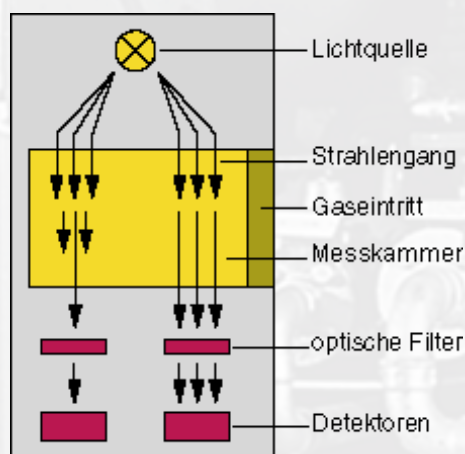
Die Elektroden sind von einem Elektrolyt umgeben. Die vorgelagerte Teflonmembran schützt die Zelle gegen Staub und Feuchtigkeit.

Eine Kapillar-Diffusions-Barriere sorgt dafür, dass nur eine begrenzte Menge von Messgas in das Innere der Zelle gelangt. Gleichzeitig wird hierdurch der Druckeinfluss minimiert. An der Messelektrode findet die elektrochemische Reaktion (Ladungsdurchtritt) statt. Als Folge davon ändern sich die Potentialverhältnisse des Sensors.

Über der Referenzelektrode werden die Potentialveränderungen gemessen. Die Gegenelektrode wird so von einem Potentiostat angesteuert (kontrollierte Diffusion), dass die Potentialveränderungen der Zelle ausgeregelt werden. Der hierzu benötigte Sauerstoff gelangt aus der Umgebungsluft in das Innere der Zelle.



## Infrarot-Gassensor für brennbare Gase/Dämpfe und CO2



Das NDIR Sensorelement besteht aus einer Lichtquelle, optischen Bandfiltern und Detektoren. Die Lichtquelle emittiert pulsierend ein breitbandiges Spektrum. Die Strahlen durchqueren die Messkammer. Der zu überwachende Stoff dringt in diese über Diffusion ein.

Bestimmte Gase besitzen die Eigenschaft, in begrenzten Wellenlängenbereichen (Infrarot) die Intensität der Strahlung zu absorbieren. Am Ende des Strahlenganges sind zwei Detektoren angebracht. Diesen sind zwei optische Bandfilter vorgeschaltet. Deren Durchlassbereich ist auf die jeweilige Messaufgabe abgeglichen. Der Durchlassbereich des Referenzfilters beschränkt sich auf einen Wellenbereich, der nicht vom Messgas absorbiert wird.

Der Filter des Messdetektors erlaubt nur einen Durchgang des vom Gas absorbierbaren Spektrums. Aus der aufgenommenen Differenz zwischen Messdetektor und dessen Kompensationsdetektor wird über Linearisierungsalgorithmen die Konzentration des Messgases ermittelt.