



# Schwefelwasserstoff

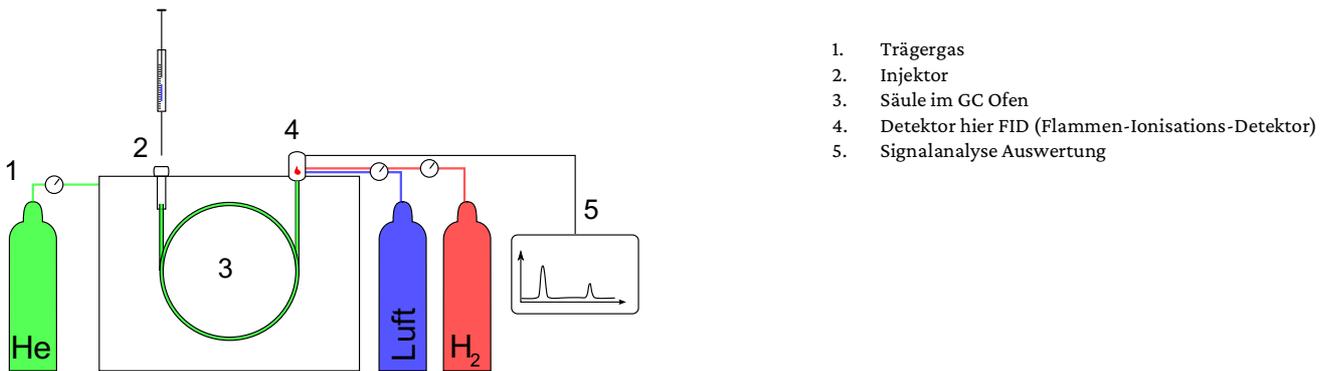
## H<sub>2</sub>S

*Wie wird dieses Gas technisch detektiert?*

Die Fähigkeit, den Geruch von Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) wahrzunehmen, ist eine wesentliche Bedeutung in der Evolution, die bis zu den frühesten Lebensformen zurückreicht. Schwefelwasserstoff ist oft ein Nebenprodukt des anaeroben Stoffwechsels, der in sauerstoffarmen Umgebungen wie Sümpfen, Geysiren und hydrothermalen Quellen vorkommt. Die Eigenschaft, diesen Geruch zu erkennen, könnte daher für die frühzeitlichen Organismen vorteilhaft gewesen sein, um gefährliche oder lebensfeindliche Umgebungen zu erkennen und zu meiden. Im Laufe der Zeit weiterentwickelt, hat sich in unseren modernen Nasenstrukturen dies als eine Art Warnsignal gegen potenziell schädliche oder toxische Umweltbedingungen manifestiert. Daher ist die Wahrnehmung von Schwefelwasserstoffgeruch ein wichtiger Indikator. Nicht nur in faulen Eiern entsteht H<sub>2</sub>S sondern auch in sehr vielen industriellen Prozessen wie in der petrochemischen Industrie als auch in Kompostierung oder bei der Abwasserentsorgung durch Sulfide.

### 1. Messen durch chemische Analyse

Chemische Analysemethoden wie die Gaschromatographie (GC) werden häufig zur quantitativen Bestimmung von Schwefelwasserstoff eingesetzt. Bei der GC wird eine Gasprobe durch eine Säule geleitet, in der die einzelnen Gaskomponenten aufgrund ihrer unterschiedlichen chemischen Eigenschaften voneinander getrennt werden. Anschließend erfolgt die Detektion und Quantifizierung des Schwefelwasserstoffs mithilfe eines Detektors wie einem Flammenionisationsdetektor (FID) oder einem Elektroneneinfangdetektor (ECD).



1. Trägergas
2. Injektor
3. Säule im GC Ofen
4. Detektor hier FID (Flammen-Ionisations-Detektor)
5. Signalanalyse Auswertung

Abb. 1 – Schematischer Aufbau eines Gaschromatographen (Quelle Wikipedia)

### 2. Spektroskopische Methoden

Spektroskopische Techniken wie die Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie (FTIR) oder die UV-VIS-Absorptionsspektroskopie (Ultra Violett Visible Spektroskopie) können ebenfalls zur Messung von Schwefelwasserstoff eingesetzt werden. Diese Methoden basieren auf der Absorption von Licht durch Moleküle des Gases bei bestimmten Wellenlängen. Durch die Messung der Absorption kann die Konzentration von Schwefelwasserstoff im Gasgemisch bestimmt werden.

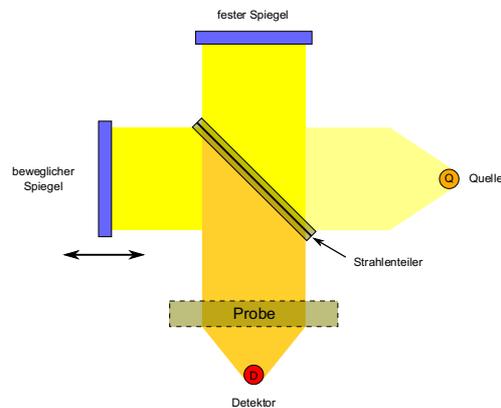


Abb. 2 – FTIR Messschematik (Quelle Wikipedia McSush (talk)Ftir-spectrometer.png; --Butenbremer CC BY-SA 3.0)



### 3. Gasdetektoren

Gasdetektoren sind tragbare oder stationäre Geräte, die speziell für die Erkennung von bestimmten Gasen entwickelt wurden. Es gibt verschiedene Arten von Gasdetektoren, darunter elektrochemische Sensoren, Katalytische Sensoren und Infrarot-Sensoren, die für die Erkennung von Schwefelwasserstoff eingesetzt werden können. Diese Detektoren liefern in Echtzeit Messergebnisse und können in verschiedenen Umgebungen eingesetzt werden, von industriellen Anlagen bis hin zu Umweltüberwachungsstationen.



Abb. 3 – H2S Elektrochemisch, H2S Katalytisch, IR-Sensor (Pyrolytisch) (Quelle Wikimedia)

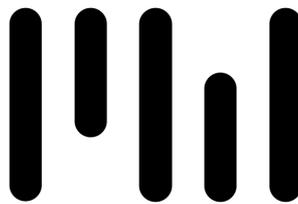
MW technologies entwickelt solche Auswertegeräte für elektrochemische Sensoren selbst. Durch unsere innovative Hardwareplattform haben wir sehr einfach die Möglichkeit solche Sensoren optimal zu betreiben. In der Messanwendung der Industrie jedoch, arbeiten wir mit unseren Partnerfirmen, die die Produkte und auch die Aufbereitungsmethoden anbieten. Näheres und vieles mehr im April, bei der Bekanntgabe unserer Kooperation.

Feuchtigkeit und Taupunkt sind wesentliche Größen, welche in der H2S-Messung einen großen Einfluss haben können. Durchaus kann H2S mit Feuchtigkeit in der Luft reagieren, was zu Bildung von schwefelhaltigen Säuren wie **Schwefelsäure** führen kann. Diese Reaktionen können die Lebensdauer von Sensoren oder anderen Messgeräten verringern, die zur Messung von H2S verwendet werden, da sie korrosive Effekte auf die Messausrüstung haben können.

Zu wissen also welche Nebeneffekte auftreten können macht ein langlebiges Messsystem aus. Hier ist MW technologies genau ihr richtiger Partner.

Stefan Manzenreiter

Co-Founder/CEO



**sensors. simplified.**

Copyright © 2024, MW technologies GmbH