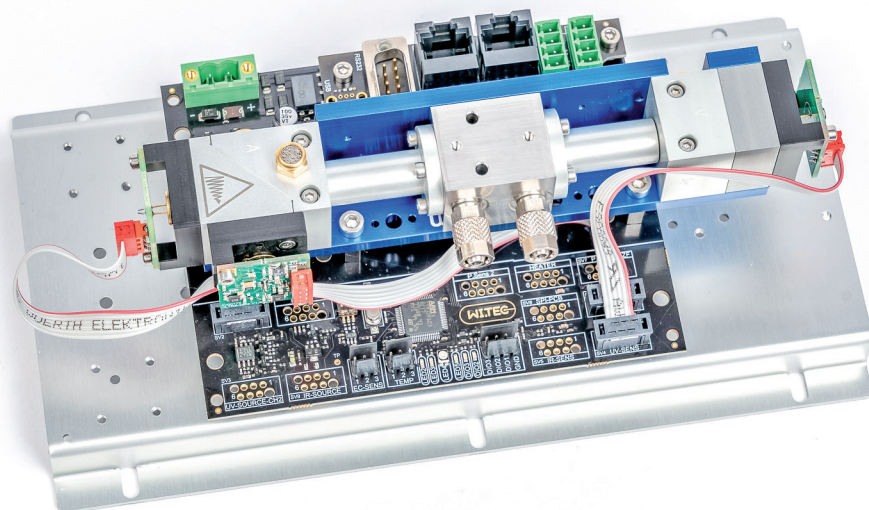


## SELEKTIVE GASANALYSE VON H<sub>2</sub>S IN BIOGASANLAGEN MIT INNOVATIVER UVLED-TECHNOLOGIE



**Biogas besteht hauptsächlich aus Methan (CH<sub>4</sub>), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S). Insbesondere die H<sub>2</sub>S-Messung stellt in der Biogasanalyse eine große Herausforderung dar. Die Wi.Tec-Sensorik GmbH hat für diesen Einsatzbereich einen hochgenauen und langzeitstabilen H<sub>2</sub>S-Gassensor auf Basis der UVLED Technologie entwickelt.**

Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) ist ein unerwünschter Bestandteil von Biogas, der vor allem bei der Verarbeitung tierischer Abfälle entsteht. Die Nutzung von Biogas wird durch diese Komponente eingeschränkt und muss daher unbedingt entfernt werden. Insbesondere die Verbrennung in Gasmotoren wird durch das H<sub>2</sub>S beeinträchtigt und kann zur Zerstörung der Motoren führen (SO<sub>2</sub>-Bildung).

Weiterhin ist H<sub>2</sub>S giftig und schädlich für die Umwelt. Die Messung dieser Komponente ist daher eine wichtige Aufgabe und Voraussetzung zur umweltfreundlichen Nutzung von Biogas. Es besteht daher ein erheblicher Bedarf nach einer zuverlässigen H<sub>2</sub>S-Messtechnik, um den Einsatz von Biogasanlagen zu forcieren. Die aktuell eingesetzten elektrochemischen Gassensoren erfüllen zwar einige Anforderungen, sind aber durch chemische Zersetzungsprozesse nicht langzeitstabil und wartungsarm zu betreiben. Mit einem innovativen Ansatz (NDUV-Technologie), auf der Basis von UV-Leuchtdioden (UV-LEDs), gelang es der Wi.Tec-Sensorik GmbH, im Rahmen eines DBU-Forschungsprojektes (Deutsche Bundesstiftung Umwelt), einen praxistauglichen H<sub>2</sub>S Gassensor (ULTRA.sens®) zu entwickeln.

Schwefelwasserstoff besitzt eine breite Absorptionsbande im UV-Bereich zwischen 160 nm und 260 nm, sodass die

H<sub>2</sub>S-Gasmessung bei unterschiedlichen Wellenlängen erfolgen kann. Wi.Tec nutzt für die Messung bei 214 nm eine langzeitstabile Gasentladungslampe (EDL), mit der Konzentrationen im Spurenbereich möglich sind (0-100 ppm H<sub>2</sub>S).

Bei einer Wellenlänge von circa 230 nm können H<sub>2</sub>S-Konzentrationen in einem Messbereich von 0 bis 1000 ppm sowie Messbereiche im Vol.-%-Bereich realisiert werden. Hier eignen sich miniaturisierte UVLEDs als Strahlungsquellen, die eine wesentlich geringere Leistungsaufnahme haben und nicht thermostatisiert werden müssen. Dies ist vor allem bei tragbaren Gasmessgeräten von Vorteil. Weiterhin lässt sich die UVLED elektronisch modulieren. Durch ein variabel einstellbares Puls-Breiten-Verhältnis lässt sich dadurch die Lebensdauer der UVLED signifikant verlängern. Eine Lebensdauer von >5 Jahren ist daher auch im Dauerbetrieb problemlos zu realisieren. Im Vergleich zu elektrochemischen Gassensoren findet bei diesem physikalischen Verfahren kein Verbrauch statt, sodass ein wartungsfreier Betrieb über einen langen Zeitraum möglich wird. Dies ist für den Anwender von großem Nutzen (Cost of Ownership).

|| [www.witec-sensorik.de](http://www.witec-sensorik.de)