

Projektsteckbrief

Leipzig, den 12.05.2023

Hohlleiterbasierte Spurengasanalyse von Methan „HLSG-CH₄“

Laufzeit: 01.04.2023 bis 31.03.2026

Projektträger / Fördermittelgeber: DLR Projektträger

Förderkennzeichen: 01LY2210A

Kurzfassung/Abstract:

Neben Kohlenstoffdioxid ist Methan eines der bedeutendsten Treibhausgase, dessen Konzentration in der Atmosphäre jährlich mit zuletzt wachsender Dynamik ansteigt. Methan wird zum Beispiel in der Landwirtschaft, auf Deponien oder im Bergbau freigesetzt. Aber auch Biogasanlagen können ungewollte Emissionen verursachen. Methankonzentrationen im Bereich der Explosionsschwelle können mit verschiedenen Messsystemen erfasst werden. Jedoch können große Flächen, auf denen Methan als Spurengas austritt, mit herkömmlichen Sensoren nur eingeschränkt selektiv mobil erfasst werden. Es ist absehbar, dass Gasversorger europaweit gesetzlich bedingt zum Emissionsmessungen an Gasanlagen verpflichtet werden. Insbesondere Verdichter/Kompressoren sind hinsichtlich ihres Emissionsverhaltens bisher nur mit hohem Aufwand kontrollierbar. Dazu sind Messungen unterhalb von 1 ppm notwendig. Die Messung dieser Methan-Emissionen an der Quelle im Spurenbereich stellt die Gerätetechnik vor besonderen Herausforderungen. Dies umfasst z.B. die Querempfindlichkeit zu anderen Gasen, die Beeinflussung der Messung durch die Umgebungsbedingungen oder die Handlichkeit des Geräts in der Feldanwendung.

Ziel des Vorhabens „HLSG-CH₄“ ist die Entwicklung eines neuartigen mobilen Gasmesssystems zur Detektion von Methan im Spurenbereich ab 100 ppb (Nachweisgrenze) mit einer Messauflösung von 10 ppb. Die bisher am Markt befindlichen mobilen Systeme arbeiten im Bereich von Methankonzentrationen ≥ 1 ppm. Die Innovation des Projektes liegt in der geometrischen und messtechnischen Verknüpfung eines Hohlleiters mit einem Resonator. Hierfür werden neuartige metallisierte Glashohlleiter mit Querschnitten von bis zu 2 mm und sehr geringer Dämpfung ($< 0,5$ dB/m) im Infrarotspektralbereich entwickelt. Eine weitere Innovation stellt die hochintegrierte Sender-Empfänger-Einheit dar, welche monolithisch mit dem Hohlleiter gasdicht verbunden werden soll. Die Validierung des Messkonzeptes erfolgt im akkreditierten Prüflabor, um unter anderem das Ansprechverhalten des Sensors, Quereinflüsse auf die Messung oder die Linearität des Messsignals über mehrere Größenordnungen zu untersuchen. Die Praxistauglichkeit wird mit einem Prototyp im

Feldtest evaluiert. Hierzu wird das Gerät unter realen Einsatzbedingungen bei der Wartung von Gasanlagen im Biogasbereich verwendet, um es mit bestehender Messtechnik zu vergleichen.

Mehr Informationen

Über die DBI-Gruppe

Die **DBI-Unternehmensgruppe** bedient die gesamte Wertschöpfungskette gasförmiger Energie-Träger von der Förderung über die Speicherung, den Netztransport bis hin zur effizienten, umweltschonenden Verwendung erneuerbarer Energieträger wie u.a. Grünem Wasserstoff. Die **DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH** vereinigt sowohl die Entwicklung neuer Technologien für den Einsatz regenerativer gasförmiger Energieträger als auch die Einführung innovativer Technologien in die Praxis. Das Tochterunternehmen, die **DBI - Gasthechnologisches Institut gGmbH Freiberg**, erforscht die grundlagenorientierten Fragestellungen.



www.dbi-gruppe.de

Kontakt Daten Ansprechpartner/in

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
Karl-Heine-Straße 109/111, 04229 Leipzig
Energieversorgungssysteme

Dipl.-Ing. (FH) Robert Manig
robert.manig@dbi-gruppe.de
Telefon: +49 3731 4195 - 337