

Fahrzeuggestützte Gasleckage-Erkennung nach EU-Methanverordnung mit LDEM 2000

Mit der im August 2024 in Kraft getretenen EU-Methanverordnung verpflichtet sich die Europäische Union, Methanemissionen im Energiesektor systematisch zu überwachen und schrittweise zu reduzieren. Die Verordnung stellt erstmals europaweit verbindliche Anforderungen an Netzbetreiber: Sie müssen flächendeckende LDAR-Programme (Leak Detection and Repair) aufbauen und deutlich häufiger Kontrollen durchführen, um die Emissionsmengen zu quantifizieren. Dabei werden Leckagen nicht mehr nur nach Gefährdung, sondern primär nach Emissionsleistung bewertet. Das stellt Netzbetreiber vor neue Herausforderungen – sowohl personell als auch technologisch – und verlangt präzise, effiziente Messtechnologien.

Verfügbare Technologien zur Gasleckdetektion im Vergleich

Die konventionelle Sondentechnik bleibt auch durch die neuen rechtlichen Regelungen zulässig, ist jedoch auf punktuelle Messungen über Leitungen begrenzt. Preisgünstigere Systeme ohne Windsensorik stoßen an ihre Grenzen, da sie keine verifizierbare Flächenabdeckung gemäß den EU-Vorgaben bieten können. Hochsensitive Systeme mit Windsensorik, die Cavity-Ring-Down-Spektrometer nutzen, liefern zwar präzise Ergebnisse, sind aber teuer und benötigen große Spezialfahrzeuge.

Eine Alternative zur fahrzeuggestützten Gasleckdetektion mit Windsensorik ist das auf resonanter Lasertechnologie basierende System LDEM 2000 (**Bild 1**). Es verbindet Messgenauigkeit mit kompaktem Aufbau, ermöglicht eine flexible Fahrzeugintegration und ist für die flächendeckende Emissionsüberwachung geeignet (**Bild 2**).

Das LDEM 2000-System im Detail

Das von Fraunhofer IPM und Schütz Messtechnik entwickelte System LDEM 2000 nutzt die resonante Lasertechnologie, um Methan und Ethan zu detektieren. Die Technologie basiert auf Infrarotlasern, deren Licht von den Zielgasen absorbiert und in akustische Signale umgewandelt wird. Dadurch kommt das System ohne optische Detektoren aus und ist unempfindlich gegenüber Störungen durch Streulicht oder Verschmutzung.

Mit einer schnellen Ansprechzeit von unter 0,4 Sek und einer hohen Messfrequenz ermöglicht das LDEM 2000 eine präzise Datenerfassung auch bei Geschwindigkeiten von bis zu 50 km/h. Es erkennt Leckagen aus der Entfernung und differenziert zwischen fossilen und biogenen Methanquellen. Die Integration in unterschiedlichste Fahrzeugplattformen ist problemlos möglich, wodurch auch die Befahrung schwer zugänglicher Leitungsabschnitte erfolgen kann.

Zwei getrennte Messkanäle für Methan und Ethan sowie eine kontinuierliche Wind- und GPS-Messung ermöglichen eine exakte Bestimmung und Georeferenzierung der Verdachtsflächen. Die Visualisierung in Echtzeit erfolgt über einen Tablet-PC. Die Daten werden lokal gespeichert und sind DSGVO-konform. Emissionsberichte können automatisch als KMZ-, Geodata- oder CSV-Daten exportiert und direkt in gängige GIS- und Reporting-Systeme integriert werden.

Schütz Messtechnik

www.schuetz-messtechnik.de

Bild: Schütz GmbH Messtechnik



Bild 1: Messsystem LDEM 2000 mit Windsensorik integriert in geländegängiges Fahrzeug

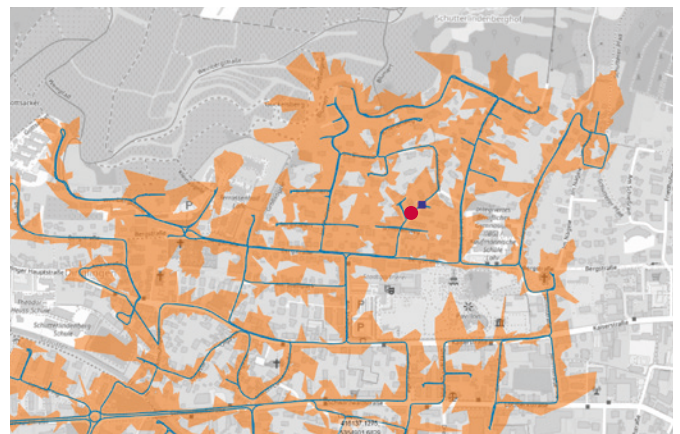


Bild 2: Gesamter kontrollierter Überprüfungsbereich mit Windabdeckung und gekennzeichnete Leckverdachtsstelle (rotfarbener Markerpunkt)