

Das 213 x 155 x 66 mm große ELLI misst auch geringe Mengen an ausströmendem Gas aus sicherer Entfernung

Bild: Esders GmbH

DETEKTION VON GAS

Wie ein Laser Methan erkennt

Mit Präzisionslasermessgeräten kann man Methankonzentrationen aufspüren. Dies ist sogar aus einer Entfernung von bis zu 30 m möglich – präzise und sicher.

Bisher war das Aufspüren von Gaslecks eine zeit- und kostenintensive Angelegenheit, da hierfür Flammionisations- oder Halbleiter-Gasdetektoren verwendet werden mussten. Hinzu kam die Gefahr durch das Arbeiten in Gefährdungsbereichen oder großen Höhen.

LASER-LÖSUNG

Um diesem Problem zu begegnen, hat die Esders GmbH jetzt ein Lasermessgerät entwickelt, mit dem sich auch schwer zugängliche Gaslecks aus bis zu 30m Entfernung aufspüren lassen. Mit dem mobilen Lasermessgerät ELLI (Esders Laser Leak Indicator) können beispielsweise auch undichte Stellen in Biogas- oder Industrieanlagen sowie an Gasleitungen auch

in großer Höhe aufgespürt werden. Sogar durch isolierverglaste Fenster von Gebäuden hindurch kann das Gerät Methankonzentrationen feststellen.



DICTIONARY

Lasermessgerät	=	laser measuring device
Entfernung	=	distance
Reaktionszeit	=	response time
Messbereich	=	measurement range

PRAXISBEISPIEL

„Bei dem Einsatz von Rührwerken in Biogasanlagen treten zum Beispiel an den Wanddurchführungen häufig Undichtigkeiten auf“, erklärt Sebastian Wilkens, Produktmanager bei der Esders GmbH. „Dieses Biogas besteht zu über 50 % aus Methan, dessen Austritt ELLI selektiv bestimmen kann.“ (Anmerkung der Redaktion: Selektiv bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sich die angezeigte Konzentration nur auf Methan beschränkt.)

Doch auch in Industrieanlagen, Gasdruckregelanlagen oder Erdgasspeichern können ungewollte Gasaustritte auftreten. Um ein derartiges Leck zu finden, musste bisher mit einer Sonde die gesamte Anlage beziehungsweise der Gasspeicher und die Rohrleitungen abgespürt werden. Dabei sind viele Bereiche oft nur schwer oder gar nicht zugänglich beziehungsweise liegen in Gefahrenbereichen, die nicht ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen betreten werden können. Durch die Detektionstechnologie TDLAS (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy) des mobilen Lasermessgerätes von Esders kann Methan dagegen aus sicherer Entfernung von bis zu 30 m festgestellt werden. Bei sehr guten Reflektionsverhältnissen ist sogar eine höhere Reichweite möglich. „Dazu muss der Laserstrahl einfach auf den zu überprüfenden Bereich gerichtet werden“, so Wilkens.

Das 213 x 155 x 66 mm große ELLI misst das ausströmende Gas auch durch Verglasungen hindurch. Dazu ermittelt das Gerät die Methankonzentration mithilfe des Unterschieds zwischen dem ausgesandten und dem zurückreflektierten Infrarotlaserstrahl, wobei dessen Wellenlänge die selektive Messung von Methan garantiert. Als Wert wird die Konzentrationslänge in ppm x m ausgegeben, also das Produkt aus der Methankonzentration zwischen dem Detektor und dem Ziel sowie der Weglänge durch die Gaswolke. Dabei



Mit dem mobilen Lasermessgerät ELLI (Esders Laser Leak Indicator) lassen sich schwer zugängliche Gaslecks aus bis zu 30 m Entfernung aufspüren

umfasst ELLI einen Messbereich von 0 bis 50 000 ppm mal Meter.

ANZEIGEOPTIONEN

Die Ergebnisse der bei Temperaturen von -17°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ möglichen Gasprüfung werden innerhalb einer Reaktionszeit von 0,2 Sekunden auf einem farbigen LCD-Touch-Display angezeigt. Somit können auch geringste Methanansammlungen beziehungsweise Leckagen nahezu in Echtzeit gemessen werden. Über Gefahrenwerte informiert ein Alarm, der benutzerdefiniert eingestellt werden kann.

WOZU DETEKTIEREN?

Zuerst einmal stellt ein schleichender Gasaustritt ein Sicherheitsrisiko dar. Methan ist zündfähig in einer Volumenkonzentration zwischen etwa 5 bis 15%.

Es ergibt sich also das Risiko einer Explosion. Andererseits stellt der Austritt des Brennstoffs eine Verschwendung dar. Ein Kubikmeter des Gases enthält schließlich rund

10 kWh Energie, die es zu nutzen gilt. Ein weiterer Grund betrifft ebenfalls einen Umweltaspekt. Methan gilt als Klimagas und ist daher, wenn es nicht in die Atmosphäre entlassen wird und stattdessen als Brennstoff Verwendung findet, doppelt wirksam im Zuge der Maßnahmen gegen die fortschreitende Erderwärmung. ■