

Autonomer Mikroflammenionisationsdetektor für den Explosionsschutz in zivilen Kanalisationsnetzen (FIDEX)

Motivation:

Es ist wenig bekannt, dass in Kanalisationsnetzen ein Gefahrenpotenzial für Explosionen besteht. In diesen unterirdischen Systemen können beispielsweise durch auslaufendes Benzin oder durch Zuleitungen von Reinigungsmitteln aus Haushalten explosive Stoffgemische entstehen. Bereits geringe Mengen dieser Stoffe können verdampfen und eine explosionsfähige Atmosphäre erzeugen. Aber auch im Normalbetrieb ist bei langen Standzeiten des Abwassers eine gefährliche Ansammlung von explosiven Substanzen nicht auszuschließen. Daher ist es wichtig, gefährliche Stoffe zuverlässig und frühzeitig zu erkennen, um rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

Ziele und Vorgehen:

Ziel des Projekts FIDEX ist es, gefährliche Situationen in der Kanalisation schneller und effektiver zu erkennen. Dafür soll ein innovatives Detektionssystem entwickelt werden, welches das Kanalnetz überwacht. Es besteht aus einem neuartigen autonomen Mikroflammenionisationsdetektor (FID) für dessen Betrieb die sonst übliche externe Versorgung mit hochreinem Wasserstoff nicht mehr notwendig ist. Der Wasserstoff wird direkt in dem System generiert. Dadurch kann der FID auch in schwer zugänglichen Kanalisationsbereichen einfach eingesetzt werden.

Innovationen und Perspektiven:

Der autonome FID wird in städtischen Kanalisationsnetzen für mehr Sicherheit sorgen. Seine hohe Wirtschaftlichkeit, Sensitivität und Selektivität bietet auch in anderen Bereichen, wie beispielsweise für den Explosionsschutz in Biogasanlagen, ein großes Verwertungspotenzial. Zudem ermöglicht eine weitere Miniaturisierung der Technologie einen Einsatz als tragbares Warngerät für Rettungskräfte im Katastropheneinsatz.

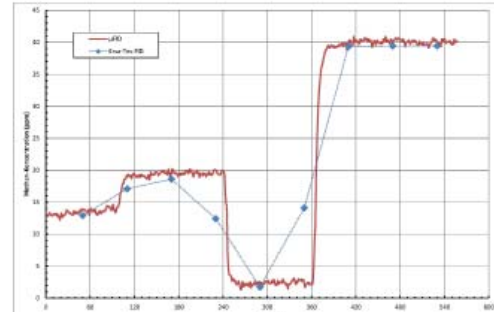


Abb.: Vergleich Messwerte des μ FID mit einem kommerziellen Gerät

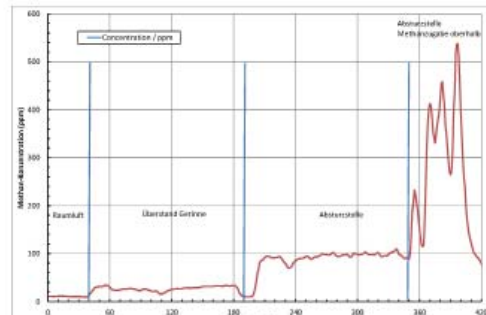


Abb.: Messungen im Zulauf LFKW

Mittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Peter Maurer
Projektpartner:
KROHNE Innovation GmbH, Duisburg; balticFuelCells GmbH, Schwerin; Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), Dresden; VIA electronic GmbH, Hermsdorf
Projektlaufzeit:
11/2014 - 10/2017



Abbildung: Messzylinder zur Vergleichsmessung mit trockenem und feuchtem Messgas