



Verbundprojekt QuirLED

Erforschung von Infrarot LEDs zur Detektion von Kohlenmonoxid

Motivation

Zur Detektion von Gasen und Dämpfen in der Umgebungsluft oder in einem industriellen Prozess haben sich sehr viele technische Möglichkeiten etabliert. Als besonders sicheres Verfahren zur Gasdetektion kommt dem Messprinzip Infrarotabsorption eine besondere Bedeutung zu. Seit über 20 Jahren wird an Halbleitern geforscht, mit denen man Infrarot-Leuchtdioden (LEDs) als Strahlungsquellen für solche Gasdetektoren herstellen könnte. Dabei wurden aber nur für wenige Gase überzeugende Ergebnisse erzielt.

Ziele und Vorgehen

Im Projekt QuirLED haben sich die Gesellschaft für Gerätebau mbH und die Ruhr Universität Bochum zusammengeschlossen, um Infrarot-LEDs in dem Wellenlängenbereich zu erforschen, in dem das sehr häufig auftretende, sehr giftige Gas Kohlenmonoxid detektiert werden kann. Damit sollen Sensoren zur Brandgasdetektion realisiert und vom assoziierten Partner Minimax erprobt werden. Als Technologie zur Herstellung solcher Halbleiter wird die Molekularstrahlepitaxie eingesetzt. Ein entsprechendes Labor wird für die besonderen Anforderungen des Vorhabens komplettiert und von den Partnern gemeinsam genutzt. Sämtliche Technologieschritte werden zunächst simuliert, dann experimentell untersucht und weiter entwickelt.

Innovation und Perspektiven

Im Vorhaben wird eine Technologie erforscht, mit der gezielt Infrarot-LEDs zur Gasdetektion mit einer vorab spezifizierbaren Emissionswellenlänge realisierbar sind. Die Technologie ist geeignet, um in einen Fertigungsprozess zur preiswerten Herstellung hoher Stückzahlen mit reproduzierbarer Qualität überführt zu werden. Grundsätzlich können mit der Technologie auch weitere Gase, z. B. Kältemittel messtechnisch untersucht und so besser erschlossen werden.



Blick in das im Aufbau befindliche QuirLED-Labor

Projekttitel:

Quantenemitter Infrarot Leuchtdioden zur Gasdetektion (QuirLED)

Fördermaßnahme:

KMU-innovativ: Photonik und Quantentechnologien

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Projektvolumen:

1,6 Mio. Euro (zu 72,1% durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.02.2021 – 31.01.2024

Projektpartner:

- GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH, Dortmund
- Ruhr-Universität Bochum, Bochum

Assoziierter Partner:

Minimax Viking Research Development GmbH, Bad Oldesloe

Projektkoordination:

Rainer Krage
GfG Gesellschaft für Gerätebau mbH
E-Mail: rainer.krage@gfg-mbh.com