

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

9. Dezember 2025 || Seite 1 | 3

Fraunhofer IPMS startet das Projekt »AIS Edge Node«

Innovative Sensorik für eine nachhaltige Transformation in der Lausitz

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS hat gemeinsam mit zahlreichen regionalen Partnern das Projekt *AIS-Edge Node* (Adaptive integrierte Inline-Sensorik für die Infrastruktur in der Umwelt- und Wasserstoffwirtschaft) gestartet. Ziel des Vorhabens ist es, durch den Einsatz innovativer Sensortechnologien und KI-basierter Auswertungsmethoden einen wichtigen Beitrag zum Strukturwandel in der Lausitz zu leisten. Im Mittelpunkt stehen dabei eine engmaschige Überwachung von Böden und Gewässern sowie ein zuverlässiges Sicherheitsmonitoring für die wachsende Wasserstoffwirtschaft.

In der Lausitz gibt es mehrere wichtige Gründe, die Boden- und Wasserqualität zu überwachen. Die Hauptursache dafür ist die langjährige Braunkohleförderung in der Region, welche zur Versauerung des Wassers und Belastung durch Schadstoffe geführt hat. Bislang werden Umweltparameter wie pH-Wert oder Schadstoffkonzentrationen oft nur punktuell und in großen zeitlichen Abständen erfasst. »Wir entwickeln ein System, das kontinuierlich misst, Daten in Echtzeit sammelt sowie mit Hilfe von KI analysiert und bewertet«, erklärt Dr. Sebastian Meyer, Bereichsleiter Cognitive Systems am Fraunhofer IPMS. Eingesetzt werden festkörperbasierte Sensoren, die unabhängig von Trübungen in Böden und Gewässern zuverlässige Ergebnisse liefern. Die Sensorik wird durch KI-gestützte Auswertungen ergänzt, die Auffälligkeiten, wie das Einleiten toxischer Substanzen, frühzeitig erkennen, mit historischen und meteorologischen Daten verknüpfen und auf dieser Basis Prognosen und Handlungsempfehlungen ableiten. So soll die Qualität des Grundwassers langfristig gesichert und eine schnelle Reaktion auf Umweltbelastungen ermöglicht werden.

Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung eines neuartigen Sicherheitsmonitorings für die Wasserstoffwirtschaft. Da Wasserstoff als Energieträger zunehmend an Bedeutung gewinnt, müssen Risiken wie Leckagen zuverlässig erkannt werden. Die im Projekt entwickelten Ultraschallsensoren ermöglichen eine schnelle, kontinuierliche und präzise Detektion in einem umfassenden Konzentrationsbereich von 1% bis 100%. Dr. Sebastian Meyer beschreibt die Vorteile der Sensoren wie folgt: »Sie zeichnen sich durch eine hohe Temperaturstabilität sowie einen geringen Wartungsaufwand aus, da sie ohne regelmäßige Kalibration zuverlässig arbeiten. Zudem erreichen sie eine Messgenauigkeit von unter zwei Prozent. Neben der sicheren Überwachung von Explosionsgrenzen wird die räumliche Wasserstoffverteilung im Erfassungsbereich des Sensors detektiert. Somit kann auf die räumliche Herkunft eines Wasserstofflecks geschlossen werden. Die eingesetzte KI-gestützte Auswertung erhöht die Messgenauigkeit, die Robustheit und die Langzeitstabilität. Durch den hohen

Redaktion

Franka Balvin | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1144 |
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | franka.balvin@ipms.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Integrationsgrad und CMOS-kompatible Fertigungsverfahren sind elektronische Komponenten zudem direkt mit dem Sensor integrierbar.«

PRESSEINFORMATION

9. Dezember 2025 || Seite 2 | 3

Kooperation und lokale Unterstützung

Im Projekt AIS-EN wird das Fraunhofer IPMS durch die regionalen Partner LKT Lausitzer Klärtechnik GmbH, UP Umweltanalytische Produkte GmbH, PRIGNITZ Mikrosystemtechnik GmbH, Actemium BEA GmbH, GST Gesellschaft für System- und Tankanlagentechnik mbH unterstützt. Darüber hinaus haben mehr als zehn weitere Unternehmen und Verbände ihre Unterstützung in Form von Letters of Intent (LOIs) bekräftigt. Diese Kooperationen sind entscheidend, um den Technologietransfer in die Region zu gewährleisten und die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Lausitz nachhaltig zu stärken.

Das Projekt erstreckt sich über einen Zeitraum von fünf Jahren und wird mit ca. 7 Millionen Euro aus Mitteln des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördert.

Dr. Sebastian Meyer fasst zusammen: »Mit dem AIS-EN-Projekt setzen wir einen wichtigen Schritt in Richtung einer nachhaltigen Zukunft für die Lausitz. Unsere innovativen Lösungen tragen dazu bei, Umweltschutz und Wasserstoffwirtschaft miteinander zu verbinden und die Region auf dem Weg zur grünen Transformation zu unterstützen.«

Über das Fraunhofer IPMS

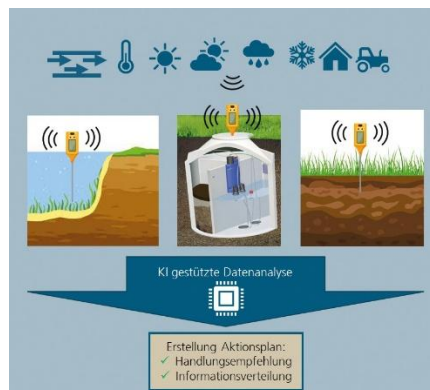
Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern Intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie Grüne und Nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

Bildmaterial

Das Wasserstoff-Sicherheitsmonitoring baut auf der vorhandenen Ultraschalltechnologie auf und wird als Anwendungsplattform entwickelt, die in industrienähe Mobilitäts- und Energieversorgungsanwendungen transferiert wird.
©Fraunhofer IPMS

PRESSEINFORMATION

9. Dezember 2025 || Seite 3 | 3



Schematische Darstellung eines Sensornetzwerkes zur Erfassung von Wasser- und Bodendaten, welches per Funk mit anderen Systemen kommunizieren und Daten zu einer Basisstation (nicht gezeigt) übermitteln kann.

©Fraunhofer IPMS/ Lausitzer Klärtechnik GmbH