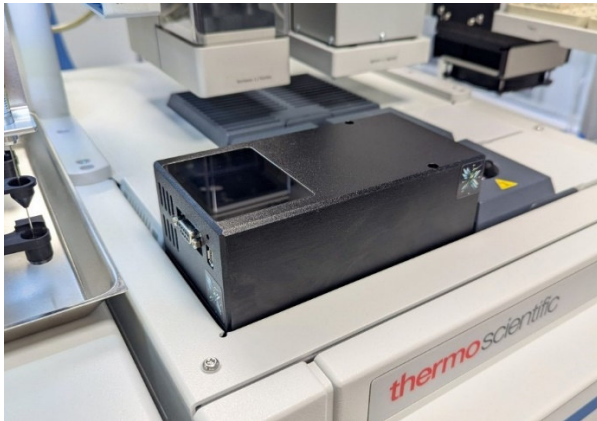


# Technologieangebot

## Schadstoffe sicher und umweltfreundlich messen



Umweltgifte wie beispielsweise Pestizide im Wasser oder auf Lebensmitteln nachzuweisen ist sehr aufwendig. Ein Start-up der Leibniz Universität Hannover entwickelt hierfür einen innovativen Gasdetektor: Der Elektroneneinfangdetektor X-ECD kommt im Gegensatz zu konventionellen ECDs ohne Radioaktivität aus und ist damit eine sichere und umweltfreundlichere Lösung. Der Detektor misst Schadstoffe genauso präzise, ist leichter zu montieren und zu warten. Die Bauweise wurde zum Patent angemeldet.

### Technologie / Innovation

- Weiterentwicklung des klassischen Elektroneneinfangdetektors (ECD) zu einer nicht-radioaktiven Variante (X-ECD) – sie ersetzt die bisher üblichen  $\beta$ -Strahler (z. B. Ni-63) durch eine elektrische Ionisationsquelle.

### Vorteile der Entwicklung

- **Kompakter und kostengünstiger Aufbau:** Der Detektorkörper besteht ganz oder überwiegend aus Leiterplatten (PCB) aus preiswerter, zeitsparender und miniaturisierter Fertigung.
- **Verbesserte Messgüte:** Kurze Signalwege in der Leiterplatte und integrierte metallische Leiterbahnschichten reduzieren Störeinflüsse; geringeres Rauschen.
- **Integrierte Funktionen:** Elektroden (Anode/Kathode), Heizelemente, Kondensatoren und ggf. Auswerteschaltungen lassen sich direkt in die PCB-Struktur einbringen → weniger separate Bauteile.
- **Flexibilität in Design & Geometrie:** Durch Fräsungen, Durchkontaktierungen und Stapelung mehrerer PCBs können verschiedene Reaktionsraumgeometrien und Gasführungen umgesetzt werden.
- **Hochtemperaturtauglichkeit:** Einsatz von Keramik- oder Verbund-Leiterplatten ermöglicht Betrieb bei bis zu ca. 300–400 °C.
- **Chemische Beständigkeit:** Optionale Metallisierung (z. B. Gold, Silber) und Schutzschichten machen den Innenraum chemisch inert und minimieren Wechselwirkungen mit dem Analyten.
- **Energieeffizienz:** Integrierte Widerstandsheizung (z. B. Mäander-Leiterbahnen) für direkte, gezielte Erwärmung des Reaktionsraums
- **Kompakte Bauweise für mobile Anwendungen:** Robuster Aufbau, hand-held-fähig und für Gaschromatographie-Anwendungen optimiert

### Technologiereifegrad / Entwicklungsstand

- Labor- und Prototypenstadium
- Funktionale Demonstratoren vorhanden
- Anfang der Zertifizierungsphase einer ersten Produktversion (Stand November 2025)

### Service für Kunden

- Kooperation möglich, z. B. für industrielle Weiterentwicklung
- Integration in Gaschromatographen oder Lizenzierung

### Interessant für

- Hersteller und Anwender von Gaschromatographen und Umweltmessgeräten
- Analytiklabore, Umweltämter, Wasserwerke, Agrar- und Lebensmittelanalytik

### Partner gesucht!

- Pilotkunden und Partnerunternehmen zur Integration in bestehende GC-Plattformen oder mobile Analysesysteme

### Patent und Lizenznummer

- Patent angemeldet: WO 2025/061298 A1 „Elektroneneinfangdetektor und Messsystem“
- Anmelderin: Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

### Gefördert durch

- Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des EXIST Forschungstransfer, kofinanziert von der Europäischen Union

### Expertise des Instituts

- Langjährige Erfahrung in Gasdetektion, Plasma- und Ionisationsphysik
- Entwicklung von analytischen Sensoren, GC-Kopplungen und Mikroreaktionssystemen
- Prototypenentwicklung, Simulation, Kalibrierung und Systemintegration
- Referenzen aus EU- und DFG-Projekten im Bereich hochsensitiver Analytiktechnologien

---

### Kontakt



Leibniz Universität Hannover  
Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und  
Messtechnik  
Maximilian Küddelsmann, M. Sc.  
kueddelsmann@geml.uni-hannover.de  
www.geml.uni-hannover.de  
www.x-eed.com