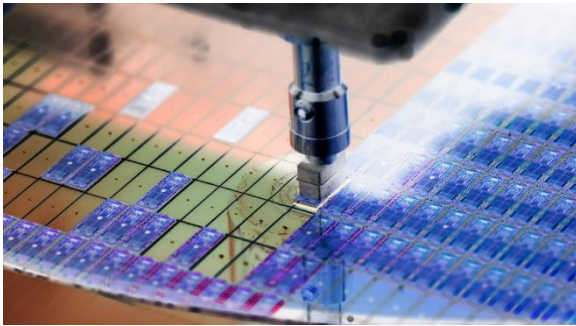


# Detektion ionisierender Strahlung

## Integrierte Mikrofluidiksysteme zur Analyse flüssiger Proben (in-Situ)

### Erfindung

Radioaktive Materialien emittieren ionisierende Strahlung, die schon in kleinsten Mengen gesundheits- und umweltgefährdend ist und das menschliche Gewebe sowie das Erbgut dauerhaft schädigen kann. In Krankenhäusern, Bergbaueinrichtungen, nuklearen



Halbleiterproduktion Foto: © istock/MACRO PHOTO

Wiederaufbereitungsanlagen und in Lagerstätten für radioaktive Materialien sollte daher eine kontinuierliche Vor-Ort-Überwachung von flüssigen Abfällen in Echtzeit erfolgen. Mit der Erfindung, einer Messvorrichtung aus der Technischen Universität Dortmund, lassen sich radioaktive Isotope, die Alphastrahlung emittieren, in flüssigen Proben nachweisen. Mittels mikrofluidischer Bauteile wird die wässrige Probe dabei zuerst durch eine Filterkammer und anschließend in die Detektionskammer geleitet, die einen Halbleiterdetektor und einem MEMS Heizelement umfasst. Diese Komponenten werden durch eine chemisch inerte Diamantbeschichtung von 20 nm bis 1 µm geschützt. Durch die Messvorrichtung werden die radioaktiven Stoffe in unmittelbarer Nähe zum Detektor aufkonzentriert, wodurch sich die Signalstärke deutlich erhöht. Nach dem Messvorgang wird die Detektionskammer elektrochemisch gereinigt. Mit einer derartigen Vorrichtung könnten insbesondere Abwässer und Grundwässer untersucht werden.

### Kommerzielle Anwendung

Sowohl in der Messtechnik für die Umweltanalytik als auch in Anwendungen für die Sicherheitstechnik könnten solche Sensorsysteme eingesetzt werden. Die TU Dortmund ist insbesondere an Kooperationen mit Unternehmen interessiert, die diese Technologie gemeinsam weiterentwickeln möchten, z. B. im Rahmen öffentlich geförderter Projekte.

### Aktueller Stand

Eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist erfolgt. Weitere Nationalisierungen sind im Prioritätsjahr bzw. einer späteren PCT-Anmeldung möglich. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung sowie die Weiterentwicklung der Technologie in Zusammenarbeit mit den Erfindern an der Technischen Universität Dortmund an.

Eine Erfindung der TU Dortmund.

### Vorteile

- Mikrofluidisches Messsystem
- Vorort-Messverfahren (In-Situ)
- Mikromechanische Integration des Heizelements mit Detektor
- Hohe Zuverlässigkeit durch Diamantschutzbeschichtung

### Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Beschreibung der Anwendung

### Branche(n)

- Elektronik
- Sensorik

### Ref.-Nr.

6102

### Kontakt

Martin van Ackeren  
E-Mail: [ma@provendis.info](mailto:ma@provendis.info)  
Tel.: +49(0)208-94105-34

