

On-Chip kalibrierender Biosensor für kleine Analyten im Bereich POCT und Umweltanalytik

20949 N

Forschungsstelle 1: Technische Universität Braunschweig
Institut für Mikrotechnik
Alte Salzdahlumer Straße 203
38124 Braunschweig

Projektleiter 1: Prof. Dr. A. Dietzel

Forschungsstelle 2: Eberhard Karls Universität Tübingen
Institut für Physikalische und Theoretische Chemie (IPC)
Auf der Morgenstelle 18
72076 Tübingen

Projektleiter 2: Prof. Dr. G. Gauglitz

Forschungsstelle 3: OFFIS e. V.
Institut für Informatik
Escherweg 2
26121 Oldenburg

Projektleiter 3: Prof. Dr.-Ing. S. Fatikow

Laufzeit: 01.02.2020 - 30.04.2022

In diesem Projekt soll ein multiparametrischer, immunochromatographischer Biosensor mit chipinterner Kalibrierung für die klinische Überwachung, Ambulanz, Notfälle und Selbstkontrolle des Patienten bis zu einem Technology Readiness Level (TRL) 4 aufgebaut werden. Der Biosensor soll einfach anzuwenden und auszuwerten sein und Analyten mit geringer Schwankungsbreite quantifizieren können. In enger Zusammenarbeit mit Biochemikern, Mikrosystemtechnikern und Informatikern sollen einerseits erprobte Methoden aus einem Vorprojekt optimiert und andererseits innovative Verfahren für die on-chip Kalibrierung, Quantifizierung kleiner Analyten und Messung kinetischer Parameter erarbeitet werden. Dazu werden mit Hilfe einer Femtosekundenlaser-Anlage mindestens 6 Mikrofließkanäle in den Teststreifen strukturiert, Immobilisierungsmethoden erweitert, ein Aufstockverfahren implementiert, ein Analyseverfahren zur Messung niedermolekularer Biomoleküle und eine zeitaufgelöste Messung mit kommerziellen Smartphones entwickelt. Die Ergebnisse sollen weitreichende Erkenntnisse über Strukturierungsmethoden von Cellulosenitrat-Membran-Materialien, Möglichkeiten der Steuerung von Fließgeschwindigkeiten, die Umsetzung innovativer Lateral Flow Assays sowie die Nutzbarkeit von Smartphones zur Aufnahme, Auswertung und Weiterleitung der Analyseergebnisse liefern. Mit der Vermarktung dieser Einzel- oder Gesamtkomponenten können KMUs ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern. Außerdem können sie ihre Geschäftsfelder auf die zukünftige Krankheitsdiagnostik und den Bereich „Anywhere Care“ sowie auf die Wasserkontrolle, den Freizeit- und den „Citizen Science“-Bereich ausdehnen.

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 20949 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages