

PRESSEINFORMATION

Förderbescheid in der Infektiologie im Programm ZukunftBIO.NRW

Schnelle, für Mensch und Tier ressourcenschonende Krankheits- und Pandemieerkennung durch InfektoFlex – eine adaptive und innovative Diagnostikplattform zur Testung von verschiedensten Erregern

Das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS hat zusammen mit seinem Partner den Zuschlag für das Projekt InfektoFlex¹ im Rahmen des Programms ZukunftBIO.NRW erhalten. Von April 2023 bis Mai 2025 soll in diesem Projekt eine modulare und schnell anpassbare Plattform für die Diagnose von gefährlichen Krankheitserregern zur Verbesserung der Pandemievorsorge und -reaktionsfähigkeit weiterentwickelt werden. Zu diesem Zweck werden künstlich hergestellte Erkennungsstrukturen, sogenannte Clickmere, als Bestimmungstoffe mit Kohlenstoffnanoröhren als optischen Sensoren kombiniert. Die diagnostische Funktionalität kann so validiert sowie die Übertragbarkeit auf mehrere relevanten Erreger demonstriert werden. Die benötigte Expertise und die Technologieentwicklung werden in diesem Projekt durch das Unternehmen ClickmerSystems GmbH und durch das Fraunhofer IMS abgedeckt, sodass am Ende des Projektes eine marktnahe Lösung zu erwarten ist.

Virale und bakterielle Infektionen sind eine der häufigsten Todesursachen der Welt. Die Corona-Pandemie hat uns gezeigt, wie wichtig es für eine Gesellschaft sein kann, auf neue Infektionskrankheiten vorbereitet zu sein und diese schnell zu identifizieren. Das Projekt InfektoFlex zielt darauf ab, einen neuartigen Proben-Test (sog. Assay-Test) zu entwickeln, welcher schnell und effektiv neue Krankheitserreger identifizieren kann. Es soll zusätzlich eine

¹ InfektoFlex wird gefördert unter dem Kennzeichen IN-1-10B im Rahmen von ZukunftBIO.NRW vom Bundesministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen.

Redaktion

Lea Kramer | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783 343 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de | presse@ims.fraunhofer.de

Plattform zur Testung viraler und bakterieller Erreger entwickelt werden, die flexibel und zeiteffizient auf neue Erreger anpassbar ist. Die Plattform soll außerdem keine Antikörper benötigen, welche sonst zeitaufwendig und auch noch in Tieren hergestellt werden müssten. Dies wird durch die Kopplung der Clickmere an hochsensitive optische Nanosensoren realisiert. Die Clickmere lassen sich über einen wiederholbaren und evolutiven Auswahlprozess herstellen und können flexibel an neue Erreger wie auch an neue evolutionär bedingte Resistenzen angepasst werden. Das Fraunhofer IMS stellt dabei mit biochemischen Verfahren aus Kohlenstoffnanoröhren diese optischen Sensoren für die Erkennung der Moleküle her. Die Kohlenstoffnanoröhren leuchten im nahen Infrarot, was für biomedizinische Anwendungen ein entscheidender Vorteil ist, da es hier wesentlich weniger Hintergrundsignale als im sichtbaren Infrarot gibt und damit das Signal-Rausch-Verhältnis enorm erhöht wird. Die Nanoröhren sind chemisch vielseitig modifizierbar, sodass verschiedenste Erkennungsstrukturen an ihnen angebracht werden können. Bindet zum Beispiel ein Virusprotein an eine solche Struktur an, kommt es zu Veränderungen des Fluoreszenzsignals.

Der Komplex aus Clickmer und optischem Nanosensor ersetzt die Nutzung gelabelter Antikörper, wie sie bei ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay, ein anderes Nachweisverfahren) oder viralen Schnelltests verwendet werden. Damit werden einerseits die Kosten gesenkt, die Anpassungsgeschwindigkeit und Reproduzierbarkeit erhöht und andererseits wichtige Nachhaltigkeitsaspekte, wie Tierschutz oder die Einsparung von Ressourcen, adressiert.

Mehr Informationen zu ZukunftBIO.NRW: [Projekt InfektoFlex - ZukunftBio.NRW](#)

Zur Presseinformation des Ministeriums: [ZukunftBIO.NRW: Land fördert biotechnologische Innovationen aus Nordrhein-Westfalen mit etwa 9 Millionen Euro | Wirtschaft NRW](#)



Gefördert durch
das Land Nordrhein-Westfalen

Fraunhofer IMS

Mit intelligenten Sensorsystemen eine sichere und nachhaltige Zukunft gestalten: In zahlreichen hochmodernen Forschungslaboren arbeitet das Fraunhofer IMS mit über 250 talentierten wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Studierenden an innovativen mikroelektronischen Lösungen. Als zuverlässiger Forschungs- und Entwicklungspartner für die Industrie verfolgt das Institut das Ziel, maßgeschneiderte Sensorik für Ihre spezifischen Anforderungen in den Bereichen biomedizinische Sensoren, optische Systeme, Open Source Halbleiter, eingebettete KI, Technologieservices und sogar Quantentechnologie zu entwickeln. Die Teams in den vier Geschäftsbereichen – Health, Industry, Mobility sowie Space and Security – engagieren sich dabei für die Umsetzung hervorragender und vielseitig einsetzbarer Mikroelektronik in all Ihren Projekten. Diese Lösungen zeichnen sich zum Beispiel durch eine hohe Integrationsfähigkeit, enorme Energieeffizienz und zuverlässige Funktionalität auch unter rauen Bedingungen aus.

www.ims.fraunhofer.de

Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD)

Das Fraunhofer IMS ist Teil der Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland (FMD) – einer Kooperation des Fraunhofer-Verbunds Mikroelektronik mit den Leibniz-Instituten FBH und IHP. Als Vorreiter für standort- und technologieübergreifende Zusammenarbeit geht die FMD aktuelle und künftige Herausforderungen der Elektronikforschung an und gibt wichtige Impulse zur Entwicklung von elementaren Innovationen für die Welt von morgen.

www.forschungsfabrik-mikroelektronik.de | Besuchen Sie ebenfalls unseren virtuellen 3D-Showroom unter <https://fmd-insight.de/showroom>

Redaktion

Lea Kramer | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783 343 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de | presse@ims.fraunhofer.de

Bilder und Bildunterschriften



© detakstudio/205552167, Emojoez/290108071, bbk22/469225317, rumruay/327102768, Marina/433376096, Rudzhan/600588126, AnyaLi/587465116, Elena Pimukova/504860587 (stock.adobe.com) | Zusammensetzung durch Fraunhofer IMS

Redaktion

Lea Kramer | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783 343 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de | presse@ims.fraunhofer.de