

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

5. November 2020 || Seite 1 | 3

Dezentrales Monitoring von COVID-19 Patienten: Projekt M³Infekt startet

Chemnitz und Erlangen: Fraunhofer ENAS bringt im Rahmen des Fraunhofer Clusterprojektes M³Infekt seine Expertise zu abstimmbaren optischen Filter für ein Monitoringsystem von COVID-19-Patienten ein. Das Fraunhofer Clusterprojekt M³Infekt zielt darauf ab, ein Monitoringsystem zu entwickeln, das ein schnelles Eingreifen bei plötzlichen Zustandsverschlechterungen ermöglicht. Das System soll modular, multimodal und mobil sein und kann zum Beispiel bei der Behandlung von COVID-19-Patienten eingesetzt werden. Durch die frühzeitige Einleitung erforderlicher Maßnahmen hilft das System, Krankheitsverläufe abzumildern, die Therapiedauer zu verkürzen und Intensivtherapiestationen flexibel zu nutzen.

Krankheitsverläufe schnell und sicher diagnostizieren

Die Corona-Pandemie stellt eine Herausforderung für die medizinische Diagnostik dar: Neben schwerwiegenden Symptomen verursacht der SARS-CoV2-Virus auch milde Verläufe, die sich akut verschlechtern können. Eine durchgängige Patientenüberwachung gibt es aber bisher nur auf Intensivstationen. Plötzliche Gesundheitsverschlechterungen werden dadurch oft erst zeitverzögert erkannt und Betroffene zu spät in ein Krankenhaus gebracht. Genau da setzt das Clusterprojekt M³Infekt an. Durch die mobile Erfassung, Analyse und Fusion relevanter Biosignale mithilfe unterschiedlicher Technologien können valide Diagnosen über Zustand und Krankheitsverlauf getroffen werden.

Das avisierte System adressiert langfristig die dezentrale Patientenüberwachung auf Normalstationen sowie in außerklinischen Umgebungen anhand multimodaler Parameter des Herz-Kreislaufsystems (u.a. Herzrate, EKG, Sauerstoffsättigung, Durchblutungssituation) und der Atmung (u.a. Atemfrequenz/-volumen, Atemluftanalyse). Als Basis zur Auswertung dienen Methoden des maschinellen Lernens, die die Diagnosestellung erleichtern und die ortsunabhängige Integration in verschiedene Einsatz- und Anwendungsszenarien gewährleisten.

Redaktion

Dr. Martina Vogel | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-203 |
Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | www.enas.fraunhofer.de | martina.vogel@enas.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Toni D. Großmann | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-445 |
Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | www.enas.fraunhofer.de | toni.grossmann@enas.fraunhofer.de

Bezahlbare Gesundheit – Mehrwert für Patienten und Gesundheitswesen

Der modulare und mobile Aufbau des geplanten Systems mit standardisierten, offenen Schnittstellen ermöglicht die einfache Integration in andere Plattformen und die Anwendbarkeit für verschiedene Krankheiten, wie bspw. Influenza, Pneumonien und Sepsis. Kontinuierliches Monitoring, bisher nur auf Intensivstationen vorgesehen, erweitert den Systemeinsatz auch auf außerklinische Bereiche, wie bspw. in der Kurz- und Langzeitpflege, der ambulanten Behandlung oder der häuslichen Umgebung. So können Patienten in einer für sie förderlichen Umgebung bleiben und müssen nur bei plötzlicher Verschlechterung ihres Zustands in ein Krankenhaus verlegt werden.

Das M³Infekt-Konsortium unter Leitung des Fraunhofer IIS besteht aus zehn Fraunhofer-Instituten und vier medizinischen Partnern, deren verschiedene fachliche Kompetenzen sich interdisziplinär ergänzen. Das Projekt M³Infekt wird im Rahmen der Internen Programme der Fraunhofer-Gesellschaft gefördert.

Partner:

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwurf Adaptive Systeme EAS
Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS
Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik Und Radertechnik FHR
Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP
Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
Fraunhofer-Institut für Mikrosysteme und Festkörper-Technologien EMFT
Fraunhofer-Projektzentrum Mikroelektronische und Optische Systeme für die Biomedizin MEOS

Klinische Partner:

Klinikum Magdeburg
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Universitätsklinikum Erlangen
Universitätsklinikum Dresden

Ansprechpartner:

Dr. Christian Münzenmayer (Fraunhofer IIS)
Dr. Michael Scholles (Fraunhofer MEOS)

PRESSEINFORMATION

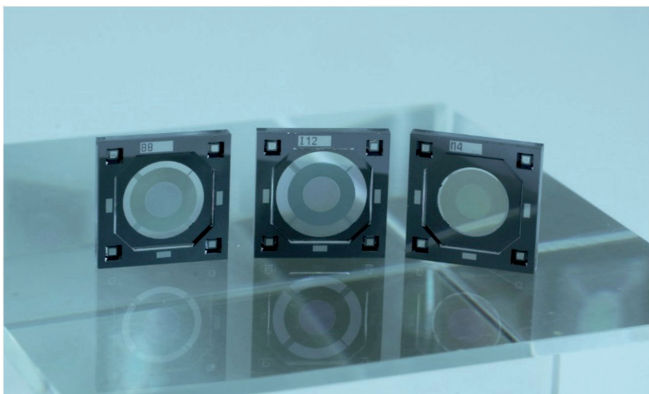
5. November 2020 || Seite 2 | 3

Stufenlos abstimmbare optische Filter als Entwicklungsbeitrag des Fraunhofer ENAS

Als Partner im M³Infekt-Konsortium entwickelt das Fraunhofer ENAS stufenlos abstimmbare und damit wellenlängenselektive Fabry-Pérot-Filter (FPF) mit großer optischer Apertur für den sichtbaren Spektralbereich von 450 nm bis 700 nm. Ziel dabei ist es, diese Filter mit einem Vision-On-Chip-(VSoC)-System, das vom Fraunhofer IIS/EAS entwickelt und bereitgestellt wird, zu kombinieren. Beim VSoC-System handelt es sich um einen Software-programmierbaren Bildsensor bestehend aus einer leistungsfähigen Kamerahardware und flexiblen Algorithmen, wodurch hohe Bildraten und kurze Reaktionsgeschwindigkeit bei gleichzeitig niedriger Leistungsaufnahme möglich werden. In Kombination mit dem FPF soll ein hyperspektrales Kamerasystem entstehen, das über die Auswertung der zeitlich aufgelösten hyperspektralen Bildinformationen eine Früherkennung und Überwachung von an COVID-19 erkrankten Patienten ermöglicht. Ausgewertet werden können zum Beispiel Atemfrequenz, Puls, Hautdurchblutung oder Farbveränderungen der Haut, was Rückschlüsse auf eine mögliche COVID-19-Erkrankung erlaubt. Das zu entwickelnde hyperspektrale Kamerasystem bietet dabei den Vorteil einer kontaktlosen Früherkennung und Überwachungsmöglichkeit, die sowohl in Kliniken, in Arztpraxen, in Alten- und Pflegeheimen oder in den eigenen 4 Wänden eingesetzt werden kann. Ebenso besteht die Möglichkeit, andere Infektionskrankheiten, die sich auf das Hautbild, die Atemfrequenz oder den Puls auswirken, durch die Anwendung künstlicher Intelligenz frühzeitig zu erkennen und zu überwachen.

PRESEINFORMATION

5. November 2020 || Seite 3 | 3



Stufenlos abstimmbare Fabry-Pérot-Filter für den Wellenlängenbereich des sichtbaren Lichtes.

Foto © Fraunhofer ENAS

Ansprechpartner:

Toni D. Großmann (Fraunhofer ENAS)
Telefon +49 371 45001-445
toni.grossmann@enas.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS** ist der Spezialist und Entwicklungspartner im Bereich Smart Systems und deren Integration für unterschiedlichste Anwendungen. Auf die Herausforderung Mikro- und Nanosensoren sowie -aktoren und Elektronikkomponenten mit Schnittstellen zur Kommunikation und einer autarken Energieversorgung zu Smart Systems zu verknüpfen hat sich Fraunhofer ENAS spezialisiert und unterstützt damit das Zukunftsthema Internet der Dinge. Das Institut entwickelt für und mit seinen Kunden Einzelkomponenten, die entsprechenden Technologien für deren Fertigung, Systemkonzepte und Systemintegrationstechnologien und unterstützt aktiv den Technologietransfer. Es bietet Innovationsberatung, begleitet Kundenprojekte von der Idee über den Entwurf, die Technologieentwicklung oder die Umsetzung anhand bestehender Technologien bis zum getesteten Prototypen.