

Presseinformation

21. September 2026 Seite 1 | 5

Fraunhofer IOF entwickelt kompakten Sensor goVISCAN für die kontaktlose Erfassung von Vitalparametern

Vitaldaten im Blick – ohne Berührung

Jena / Stuttgart

Herzrate, Atemfrequenz und Sauerstoffsättigung messen, ohne Elektroden auf der Haut oder störende Sensoren am Körper. Möglich macht das goVISCAN: ein neuer, kompakter Sensor, den das Fraunhofer IOF gemeinsam mit Partnern im Forschungsbündnis AMI entwickelt hat. Auf den Messen W3+ in Jena sowie der VISION in Stuttgart wird der Sensor nun erstmals vorgestellt.

Ob in der Klinik, im Fahrzeug oder in Produktionsstätten: Es gibt zahlreiche Situationen, in denen es nützlich sein kann, den Gesundheitszustand eines Menschen zu beobachten, ohne die Person zu berühren oder in ihrer Bewegungsfreiheit einzuschränken. Herkömmliche Messverfahren benötigen jedoch häufig Elektroden, Kabel oder am Körper getragene Sensoren. Das schränkt einerseits den Komfort ein und stellt – gerade bei Anwendungen in Pflege und Gesundheit – besondere Anforderungen an die Hygiene.

Forschende des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF aus Jena arbeiten daher schon seit vielen Jahren an Lösungen, um wichtige Vitalparameter ganz ohne Berührung und allein mittels optischer Messung zu erfassen. Und das mit Erfolg: Frühere Systeme des Instituts konnten Herzrate, Atemfrequenz und Sauerstoffsättigung bereits kontaktlos erfassen, waren jedoch größer und aufwendiger in Bau und Anwendung. »Viele bestehende kamerabasierte Verfahren funktionieren nur unter idealen Bedingungen«, erläutert Martin Hubold, Wissenschaftler am Fraunhofer IOF. »Sobald die Messszene nicht optimal ausgeleuchtet ist oder die zu vermessende Person sich bewegt, werden die ohnehin schwachen physiologischen Signale schnell von Störeinflüssen überlagert.«

Ein neuer Sensor namens goVISCAN, den das Fraunhofer IOF gemeinsam mit Partnern im Forschungsbündnis »Advanced Multimodal Imaging« (AMI) entwickelt hat, reduziert diese Einschränkungen deutlich. Das im Rahmen des Programms »Regionale unternehmerische Bündnisse für Innovation« (RUBIN) geförderte Bündnis setzte dabei auf eine besonders kompakte Bauweise: goVISCAN ist gerade einmal 10 × 7,5 × 2,5 Zentimeter groß. Zugleich ist der Sensor darauf ausgelegt, auch bei wechselnden Lichtverhältnissen und Bewegungen zuverlässige Messungen zu ermöglichen. »Unser Ziel war ein Sensor, der auch unter realistischen Bedingungen

zuverlässig misst – und dabei so kompakt ist, dass er sich unauffällig in Alltagsumgebungen integrieren lässt«, sagt Hubold.

21. September 2026 Seite 2 | 5

Neun Spektralkanäle für präzise Vitalmessungen

Die Kerntechnologie des Vitalsensors goVISCAN ist eine neuartige Multispektralkamera. Sie besteht aus einer hochpräzisen Anordnung von neun Mikrolinsen – einem sogenannten Mikrolinsenarray. Obgleich dieses Mikrolinsenarray monolithisch, also in einem zusammenhängenden Bauteil aus einem einzigen Stück Glas gefertigt ist, ist jede Linse für einen eigenen Wellenlängenbereich optimiert – von blau über grün und rot bis hin zum für das menschliche Auge unsichtbaren nahen Infrarotbereich. »Das bedeutet: Jede Mikrolinse arbeitet für sich wie ein eigenes Objektiv und erzeugt selbst jeweils ein eigenes Bild«, erklärt Hubold, unter dessen Leitung das Systemdesign entwickelt wurde. Jede Linse bildet die Szene mit einer Auflösung von 1,25 Megapixeln und einer Blende von f/4 auf einen eigenen Teilbereich eines gemeinsamen Bildsensors ab.

»Die Kombination der Bildinformationen aus den verschiedenen spektralen Kanälen macht das System besonders leistungsfähig und vielseitig«, sagt Hubold. Diese Anordnung ermöglicht es goVISCAN, selbst kleinste Helligkeitsschwankungen der Haut zu erfassen, wie sie durch den pulsierenden Blutfluss innerhalb der Haut entstehen.

Mögliche Anwendungen in Gesundheit, Automotive und Arbeitssicherheit

goVISCAN kann derzeit einen Blickwinkel von 40 Grad abbilden und im Abstand von 70 Zentimetern bis zu 1,3 Metern von der beobachteten Person arbeiten. Naheliegend ist eine mögliche Anwendung in den Bereichen Gesundheit und Pflege, etwa zur Überwachung von Patientinnen und Patienten im Krankenbett, bis hin zu denkbaren künftigen Einsätzen in der Telemedizin, bei der Ärztinnen und Ärzte digital zugeschaltet werden. Weiterhin eignet sich das System perspektivisch zur Anwendung im Fahrzeug, etwa zur Müdigkeits- und Aufmerksamkeitserkennung, sowie zum Einsatz an Leitständen oder Arbeitsplätzen, an denen Aufmerksamkeit und Belastung eine wichtige Rolle spielen.

In einer ersten Vorstudie haben die Forschenden mit zwölf Probanden den Einsatz des neuen Sensors goVISCAN bereits unter kontrollierten Laborbedingungen erprobt. »Die Studie zeigt das Potenzial der Technologie«, resümiert Hubold. »Im Vergleich zu Referenzsystemen wie einem Fingerpulsoximeter, lag der mittlere Fehler bei der Atemfrequenz bei 1,3 Atemzügen pro Minute, bei der Herzrate bei 2,8 Schlägen pro Minute und bei der Sauerstoffsättigung bei 3,8 Prozentpunkten.« Der nächste Schritt ist nun die Erprobung im klinischen Umfeld.

Ausstellung auf den Messen W3+ und VISION 2026

Das Fraunhofer IOF zeigt den neuen Vitalsensor goVISCAN nun erstmals öffentlich ab dem 23. September auf der Hightech-Messe W3+ in Jena an Stand A3 in der

Haupthalle sowie ab dem 6. Oktober auf der internationalen Bildgebungs-Fachmesse VISION in Stuttgart an Stand C92 in Halle 10. Besucherinnen und Besucher können sich dort über die Funktionsweise, die optischen Komponenten und mögliche Einsatzfelder der Technologie informieren.

21. September 2026 Seite 3 | 5

Entwicklung im Forschungsbündnis AMI im Rahmen von RUBIN

Der Vitalsensor entstand im Forschungsbündnis »**A**dvanced **M**ultimodal **I**maging« (AMI). In dem 2022 gestarteten und 2025 abgeschlossenen Bündnis arbeiteten elf Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammen, darunter acht kleine und mittlere Unternehmen sowie die TU Ilmenau und das Fraunhofer IOF.

AMI verfolgte das Leitmotiv »Utilize the Unseen«. Informationen, die für das menschliche Auge oder herkömmliche Kameras unsichtbar sind, sollten durch multimodale Bildgebung nutzbar gemacht werden. Neben dem Vitalsensor entstanden im Bündnis auch Lösungen für die sortenreine Erkennung von Kunststoffverpackungen und die Analyse von Bauschutt.

Gefördert wurde AMI mit rund neun Millionen Euro durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Rahmen des Programms »Regionale unternehmerische Bündnisse für Innovation« (RUBIN). RUBIN unterstützt regionale Forschungs- und Industrieverbünde dabei, neue Technologien zu entwickeln und in konkrete Anwendungen sowie marktfähige Lösungen zu überführen.

Publikation

Martin Hubold, Johanna Karl, Kevin Srokos, et al.: "Contactless vital sign parameter measurement using compact snapshot multispectral multiaperture camera: design, realization, application, evaluation", Proc. SPIE 14111, Optical Instrument Science, Technology, and Applications IV, 1411103 (28 May 2026). URL:

<https://doi.org/10.1117/12.3099761>

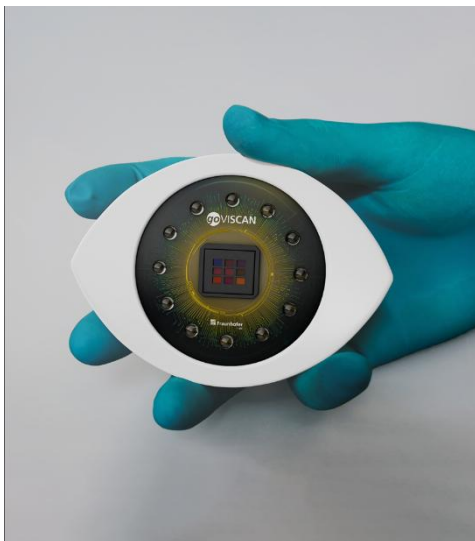
Weitere Informationen

- Weitere Informationen über das Forschungsbündnis AMI und die dazugehörigen Bündnispartner: <https://www.rubin-ami.de/>
- Meldung des Fraunhofer IOF zum Start des Forschungsbündnisses AMI 2022: <https://www.iof.fraunhofer.de/de/presse-medien/Aktuelles/Start-AMI.html>

Über das Fraunhofer IOF

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena betreibt anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Photonik und entwickelt innovative optische Systeme zur Kontrolle von Licht – von der Erzeugung und Manipulation bis hin zu dessen Anwendung. Das Leistungsangebot des Instituts umfasst die gesamte photonische Prozesskette vom opto-mechanischen und opto-elektronischen Systemdesign bis zur Herstellung von kundenspezifischen Lösungen und Prototypen. Am Fraunhofer IOF erarbeiten rund 500 Mitarbeitende das jährliche Forschungsvolumen von 40 Millionen Euro.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.iof.fraunhofer.de



Der Vitalsensor goVISCAN: Mittig sitzt die Multispektralkamera mit einem 3x3-Mikrolinsenarray, das die spektralen Bänder erfasst. Kreisförmig herum sind LEDs verbaut, die die Messszene beleuchten.

© Fraunhofer IOF



Alle neun Mikrolinsen werden als ein einziges kompaktes, geprägtes Mikrolinsenarray hergestellt.

© Fraunhofer IOF



Durch seine kompakte Bauweise kann goVISCAN in Alltagsumgebungen integriert werden – hier z.B. bei der Arbeit an einem PC. © Fraunhofer IOF

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,1 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Kontakt

Martin Hubold

Fraunhofer IOF

Wiss. Kontakt | Abteilung Optisches u. mechanisches Systemdesign

Tel. +49 3641 807-197

martin.hubold@iof.fraunhofer.de

Desiree Haak

Fraunhofer IOF

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel. +493641 807-803

desiree.haak@iof.fraunhofer.de

www.iof.fraunhofer.de

