

FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

1. September 2023 || Seite 1 | 3

Fraunhofer auf der IAA MOBILITY 2023

Vitalparameter: Mehr Sicherheit und Komfort im Fahrzeug durch KI-Algorithmen

Die Mobilität der Zukunft ist nicht nur autonom, sondern auch komfortabel und sicher: Das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS präsentiert auf der IAA MOBILITY 2023 in München KI-Algorithmen, die Sicherheit und Komfort in Verkehrsmitteln deutlich erhöhen. Dafür erfassen optische Sensoren Vitaldaten wie Herz- oder Atemfrequenz, die dann von eigens entwickelten KI-Algorithmen ausgewertet werden. Die Algorithmen sind modular einsetzbar und sehr einfach im Fahrzeug und in bestehende Systeme integrierbar. Für Automobilhersteller eröffnen sich dadurch völlig neue Messmöglichkeiten. Unterstützt wird diese Entwicklung zudem durch das European New Car Assessment Programme (Euro NCAP), das den Einbau von Innenraumkameras in Fahrzeuge vorschreibt. Diese und weitere Innovationen präsentiert die Fraunhofer-Gesellschaft am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle B1, Stand D11.

Das Fahrzeug der Zukunft wird nicht nur den Straßenverkehr im Blick haben. Sensoren im Innenraum des Fahrzeugs werden im Zusammenspiel mit KI-Algorithmen die Fahrt auch für die Insassen deutlich sicherer und komfortabler machen: »Eine intelligente Bild- und Signalverarbeitung gepaart mit KI-basierten Algorithmen extrahiert winzige Intensitätsänderungen oder Mikrobewegungen auf der Haut oder am menschlichen Körper. Aus den gewonnenen Signalen können letztlich Vitalparameter wie Herz- und Atemfrequenz extrahiert werden«, erläutert Dr. Christian Wiede, Leiter Embedded AI am Fraunhofer IMS. Die Atemfrequenz von Personen lässt sich beispielsweise über kleinste Bewegungen des Brustkorbs sichtbar und messbar machen. Das weniger bekannte optische Phänomen der Photoplethysmographie bietet hingegen die Möglichkeit, die Herzfrequenz zu erfassen. Dieses Phänomen wird durch die Kontraktion des Herzens ausgelöst und sorgt für sehr subtile Helligkeitsänderungen auf der Haut. Mit bloßem Auge nicht sichtbar können diese Änderungen durch normale Kameras dennoch detektiert werden.

Vorteile für die Mobilität der Zukunft

Mit Blick auf Komfort und Sicherheit bietet die Entwicklung zahlreiche Vorteile für die Mobilität der Zukunft: In privaten, öffentlichen und industriellen Fahrzeugen können durch das Monitoring des gesundheitlichen Zustands von Auto- und Berufskraftfahrern oder Lokführenden Notfälle vorhergesehen und im besten Falle verhindert werden.

Kontakt

Thomas Eck | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Lea Krammer | 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

Darüber hinaus lassen sich Komfortfunktionen wie Temperatur, Sound- und Lichtregelung noch besser auf den Fahrenden abstimmen und bieten ein besseres Fahrerlebnis.

FORSCHUNG KOMPAKT

1. September 2023 || Seite 2 | 3

Eine solche kamerabasierte Messung erfolgt kontaktlos und benötigt kein aktives Eingreifen des Fahrenden. Dies sorgt nicht nur für mehr Komfort, sondern auch dafür, die Akzeptanz für den Einsatz solcher Systeme zu erhöhen. Das Fraunhofer IMS hat eine modulare Softwarebibliothek entwickelt, welche sich unkompliziert in bestehende Anwendungen und Assistenzsysteme im Fahrzeug integrieren lässt. Dadurch ist sichergestellt, dass unabhängig vom Fahrzeughersteller oder Zulieferer eine Integration möglich ist.

In Zukunft kann das System um weitere Parameter wie Blutdruck, Stresssymptome, alkoholbedingte Intoxikation und vieles mehr ergänzt werden.

Auf der IAA MOBILITY vom 5. bis 8. September 2023 geben die Forschenden des Fraunhofer IMS einen Einblick in die aktuellen Entwicklungen. Am Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle B1, Stand D11 wird durch eine Konsole sichtbar gemacht, wie KI-Algorithmen Vitaldaten wie Herz- oder Atemfrequenz optisch erfassen.



Abb. 1 Vitalparameter wie Herzrate oder Respirationstrate können kontaktlos mittels einer Kamera im Fahrzeuginnenraum erfasst werden. Das Fraunhofer IMS hat dafür Algorithmen entwickelt.

© Anne Smets, Fraunhofer IMS



Abb. 2 Das Fraunhofer IMS stellt auf der IAA einen Fahzeugsimulator vor, bei dem die kontaktlose Erkennung von Vitalparametern erlebbar ist.

© Thomas Knieling,
Fraunhofer IMS