



© ambrozino | AdobeStock

Optische Technologieentwicklungen in neuen Fahrzeug-Designs

Mehr Sicherheit und Komfort

Auf dem Weg zum autonomen Fahren verändert sich das klassische Fahrerlebnis hin zu einem ganzheitlicheren Mobilitätserlebnis. Damit einhergehen auch optische Technologien, die ihren Teil zu mehr Sicherheit, Komfort und Fahrfreude beitragen.

Alexander Wanderer

In der Geschichte des Automobils war die optische Technologie für Fahrzeug und Fahrer lange Zeit das fünfte Rad am Wagen. Sie hat zwar wesentliche Funktionen für Scheinwerfer, Blinker und Kabinenbeleuchtung bereitgestellt. Aus der Sicht des Fahrers standen jedoch der Motor, das Fahrwerk und das Fahrerlebnis an erster Stelle. Heute rücken Elektrifizierung und autonome Fahrtechnologien in den Vordergrund. Mit dem automatisierten und später autonomen Fahren wandelt sich das klassische Fahrerlebnis zu einem ganzheitlicheren Mobilitätserlebnis, bei dem der Schwerpunkt auf Sicherheit und Komfort liegt, aber auch auf Konnektivität, besserer Unterhaltung und einer verstärkten Interaktion mit den Funktionen und Eigenschaften des Fahrzeugs.

Diese veränderte Haltung der Nutzer zu ihrem Fahrzeug rückt optische Technologien in den Mittelpunkt: So sind es zum Beispiel Hochleistungs-Infrarot-Puls-laser, die Lidar (**Bild 1**) als Grundlage für eine sichere Fahrerassistenz ermöglichen. Oder zum Beispiel LED-Arrays, die als Herzstück dynamischer Frontbeleuchtungssysteme dienen, und

neuartige LED-Module, die für ein charaktervolleres Innenraumambiente sorgen und die Freude an der Infotainment-Ausstattung eines Fahrzeugs steigern.

Optische Technologien für die Sicherheit

Die Beseitigung des Risikos von Fahrfehlern ist das Ziel der Entwickler von

Fahrerassistenz- und autonomen Fahr-systemen. Die Verwirklichung dieses Traums ist heute nur dank der Fortschritte in der Lasertechnologie bei Lidar-Systemen möglich. Je heller die Laserleistung, desto größer die Reichweite und desto weiter kann das Lidar-System 3D-Objekte „sehen“. Deshalb legen Automobilhersteller einen besonderen Wert auf den Vergleich der opti-



Bild 1: Bei der Lidar-Technologie scannen Laser die äußere Umgebung und spielen damit für autonomes Fahren eine wichtige Rolle. © ams Osram

schen Spitzenleistung konkurrierender Laserprodukte.

Der Einsatz von Lidar entwickelt sich weiterhin rasant. ams Osram bietet EEL- und VCSEL-Laser, darunter Multi-Junction-EEL-Produkte. Laser für Lidar scannen die äußere Umgebung, damit das Fahrzeug autonom navigieren kann. Laser und Infrarot-LED-Emitter verbessern darüber hinaus die Informationsanzeige im Innenraum. Hier nutzen Fahrzeuge die Technologie, die ursprünglich für Smartphones entwickelt wurde: Die Gesichtserkennungsfunktion in einem Handy funktioniert durch die Erfassung einer 3D-Tiefenkarte des Gesichts des Benutzers mit

tisch bestimmte Pixel aus, die die Sicht des Fahrers eines entgegenkommenden Fahrzeugs stören würden. Je mehr Pixel, desto genauer kann der Strahl angepasst werden. Das von ams Osram entwickelte Produkt Eviyos hebt die Pixelanzahl von derzeit nur einigen Dutzend Pixel auf rund 26.000 Pixel an, was eine deutliche Verbesserung des adaptiven Scheinwerferbetriebs und die Projektion von Signalen auf die Fahrbahnoberfläche ermöglicht.

Optische Technologie ermöglicht komplett neue Formen der Signalgebung. Mit der Mikrolinsen-Array-Technologie des Herstellers können Leuchtdioden statische oder halbdyna-



Bild 2: Damit Fahrer:innen in entgegenkommenden Fahrzeugen nicht geblendet werden, schalten neue Multi-Pixel-LED-Scheinwerfer automatisch bestimmte Pixel aus.

© ams Osram

Hilfe einer optischen 3D-Sensortechnik, beispielsweise indirect Time-of-Flight oder Structured Lighting. Der gleiche Ansatz auf Basis von 3D-Sensorik kann – unterstützt durch eine Software für maschinelles Lernen – zum Beispiel die genaue Augenposition des Fahrers im 3D-Raum erkennen. Damit können Visualisierungssysteme Augmented-Reality-Inhalte in einem modernen Head-up-Display so projizieren, dass sie der wahrgenommenen Position von realen Objekten entsprechen, die durch die Windschutzscheibe betrachtet werden.

Technologien für Wahrnehmung und Signalgebung

Verschiedene optische Technologien sind in der Entwicklung, um die Wahrnehmung von Verkehrsteilnehmern für das Fahrzeug zu verbessern. Heutzutage werden in den Fahrzeugen immer ausgefeiltere Formen des adaptiven Scheinwerferbetriebs umgesetzt. Um beispielsweise das Problem der Blendung zu lösen (**Bild 2**), schalten neue Multi-Pixel-LED-Scheinwerfer automa-

mische Lichtsignale auf die Oberfläche um das Fahrzeug herum projizieren. Hierfür gibt es zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Dazu zählen die Projektion von Blinkern auf die Straße, um Fußgängern und Radfahrern die Absicht des Fahrers abzubiegen, besser anzeigen zu können.

Mit Licht Wert schaffen

In einem neuen Zeitalter der automatisierten Mobilität geht es bei der personalisierten Benutzererfahrung nicht mehr nur um das Fahrerlebnis. Aus Sicht von ams Osram bieten Lichtinnovationen den Automobilherstellern viele neue Möglichkeiten, die Sicherheit, den Komfort und die Freude am Fahrzeug zu erhöhen. ■ (eck)

www.ams-osram.com



Alexander Wanderer ist Leiter Global Application Marketing Automotive bei ams Osram. © privat

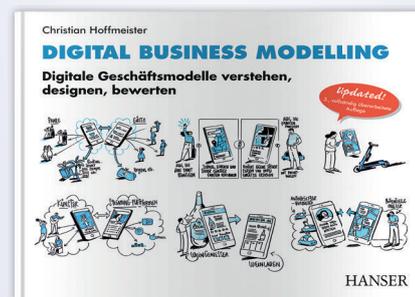
Denkanstöße für den Fortschritt



ISBN 978-3-446-46973-0 | € 29,99



ISBN 978-3-446-47248-8 | € 39,99



ISBN 978-3-446-46924-2 | € 39,99