

Scheinwerfer: Kommunikation per Licht – November 16, 2021



Designelement: Durch die LED-Technik lassen sich Scheinwerfer in Autos schmäler und mit mehr Gestaltungsspielraum realisieren.

© Foto: Hella

Moderne Matrix-LED-Scheinwerfer können nicht nur die Nacht zum Tag machen, sondern auch das Licht partiell ausblenden und Symbole auf die Straße projizieren. Wir stellen die neuesten Entwicklungen der Hersteller vor.

Kurzfassung

Scheinwerfer mit Leuchtdioden (LED) sind aus modernen Fahrzeugen nicht mehr wegzudenken. Die Matrix-LED-Technik entwickelt sich dabei rasant weiter und bietet neben viel Lichtausbeute auch mehr Sicherheit.

LED-Abblendscheinwerfer wurden das erste Mal 2007 im Lexus LS 600h vorgestellt, ein Jahr später zog Audi beim R8 mit Vollscheinwerfern nach. Mittlerweile sind so gut wie alle neuen Autos mit zumindest einfachen LED-Scheinwerfern ausgestattet. Denn die Technik wurde in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Die Vorteile im Vergleich zur Halogen- oder Xenon-Beleuchtung liegen auf der Hand: Eine tageslichtähnliche Ausleuchtung, lange Lebensdauer und ein geringerer Stromverbrauch.

Viele Spiegel für besseres Licht

Doch LED ist nicht gleich LED: Erst mit Matrix-LED-Scheinwerfern kommen die Vorzüge der Technik voll zur Geltung. Diese sind nicht nur heller, sondern können das Licht auch besser steuern. Möglich machen das - je nach Klasse - über eine Million Mikrospiegel auf einem Chip, die das Licht auf eine Fläche

projizieren oder einzelne Bereiche komplett ausblenden können. [Valeo](#) vermarktet solche Systeme beispielsweise als PictureBeam Monolithic, je nach [Hersteller](#) trägt die Matrix-LED-Technik aber unterschiedliche Bezeichnungen. Bei PictureBeam Monolithic sind die Scheinwerfer mit einer im Fahrzeug eingebauten Kamera verbunden, die entgegenkommende Fahrzeuge erkennt und das Licht in diesem Bereich dimmt.

Symbole für mehr Sicherheit

Die Scheinwerfer mit der Technik können aber noch viel mehr: Sie können beispielsweise den Straßenverlauf besser hervorheben und den Fahrer vor bevorstehenden Kurven warnen. Das in das Sichtfeld des Fahrers projizierte Bild hilft, Fahrmanöver zu antizipieren und zu erleichtern. In Zukunft ist es auch möglich, Piktogramme oder Gefahrenmeldungen auf den Boden zu projizieren, sodass der Fahrer diese wahrnehmen kann, ohne den Blick von der Straße zu nehmen.

Zudem sollen Scheinwerfer entwickelt werden, die einen virtuellen Zebrastreifen für Fußgänger auf der Fahrbahn erzeugen können oder Verkehrsteilnehmer vor Gefahren wie glatter Fahrbahn warnen. Eine weitere Möglichkeit ist die [Anzeige](#) von Sicherheitsabständen, die beim Überholen von Radfahrern einzuhalten sind. Auch [Hella](#) und [Osram](#) entwickeln solche Technologien.

Der österreichische Hersteller ZKW arbeitet gemeinsam mit den Forschungspartnern Silicon Austrian Labs, Evatec, EV Group und TDK Electronics an der "Micromirror"-Technologie. Dieses mikroelektromechanische System (MEMS) besteht aus einem Chip mit integrierter, mikroskopisch kleiner Spiegel-Mechanik. Der Mikrospiegel ist mittels Piezoelektrizität um zwei Achsen schwenkbar und ermöglicht, einen Laserstrahl gezielt und präzise zu lenken. Damit sind zukünftig smarte Lichtfunktionen für Fahrzeuge, etwa das Projizieren von Symbolen und Warnhinweisen auf die Fahrbahn oder auch eine flexible, adaptive Fahrzeugbeleuchtung, möglich. Diese [Technologie](#) kann in Frontbeleuchtungen, Rückleuchten oder als Seitenprojektion sowie in Lidar-Systemen eingesetzt werden.

Nachrüst-LED-Scheinwerfer von Osram

Osram bietet seit einiger Zeit nicht nur Nachrüst-LED-Lampen im H7-Format für bestimmte Fahrzeuge mit Halogenbeleuchtung an (weitere Informationen auf Seite 18), sondern auch ganze LED-Scheinwerfer, die neben Standlicht, Abblendlicht und Fernlicht auch einen Blinker beinhalten. Die "LEDDriving Headlight" gibt es beispielsweise für den [Volkswagen Golf VI](#) und [VII](#), aber auch für den [Amarok](#), den [BMW 1er](#) und den [Ford Fokus](#). Zudem gibt es Voll-LED-Rückleuchten für den Ford [Fiesta MK 7](#) und den [VW Golf VI](#). Auch ein Spiegelblinker mit LED-Technik für den VW [Golf VII](#) ist verfügbar.

Die Nachrüstlösungen eignen sich einerseits für tuningbegeisterte Autofahrer, die sehr viel Wert auf ihr Auto-Design legen. Als größere Zielgruppe sieht Osram jedoch Fahrer, die die Lichtleistung ihrer Frontbeleuchtung steigern möchten oder nach einem [Unfall](#) mit dem Fahrzeug den Scheinwerfer austauschen müssen. Die Lichtleistung ist gegenüber dem OE-Scheinwerfer deutlich besser, darüber hinaus bietet die LED-Technik eine längere Lebensdauer und einen geringeren Stromverbrauch. Dadurch soll sich der moderate Aufpreis gegenüber einem Scheinwerfer mit Halogentechnik schnell amortisieren.

<https://www.autoservicepraxis.de/nachrichten/autotechnik/scheinwerfer-kommunikation-per-licht-2982945>