

LiTG-Publikation 50

Lichtfunktionen im Kraftfahrzeug

Die ersten automobilen Scheinwerfer und Leuchten haben vor inzwischen mehr als 100 Jahren eine heute kaum mehr vorstellbare Begeisterung ausgelöst. Dank Acetylen-Scheinwerfern am Automobil war es erstmals möglich, bei Nacht damit unterwegs zu sein. Seitdem hat sich die automobilen Lichttechnik fundamental verändert. Acetylen-Scheinwerfer sind heute nur noch im Museum zu sehen. Die grundsätzliche Aufgabe, den nächtlichen Straßenverkehr sicher und komfortabel zu machen, ist dennoch geblieben und stellt bis heute hohe Ansprüche an die automobilen Lichttechnik.

In der Kraftfahrzeug-Außenbeleuchtung geht es um das Sehen und Gesehen-Werden: In der Nacht erlauben Scheinwerfer zu sehen, was auf der Straße geschieht und Signalfunktionen sorgen dafür, dass Fahrzeuge und deren Aktionen von anderen Verkehrsteilnehmern gesehen werden. Um Sicherheit und Einheitlichkeit zu garantieren, unterliegen alle Lichtfunktionen in Bezug auf Lichtverteilung und Farbe gesetzlichen Vorschriften.

Die Innenraumbelichtung soll dem Fahrer ein entspanntes und nicht ablenkendes Umfeld zur Verfügung stellen. Leuchtende oder beleuchtete Anzeigesysteme sollen eine schnelle und sichere Informationsaufnahme ermöglichen, ohne dabei den Fahrer vom Verkehr abzulenken. In den kommenden Jahren werden solche Lichtfunktionen aufgrund der Entwicklung von autonom fahrenden Fahrzeugen mehr und mehr an Bedeutung gewinnen.

Während Sehen im Straßenverkehr als Synonym für Sicherheit steht, transportiert Gesehen-Werden zusätzlich eine Designbotschaft. Signalfunktionen und Innenraumbelichtung erzeugen ein spezifisches Nachtdesign. Dieses

eindeutige Styling macht Fahrzeuge und Marken auch nachts unverwechselbar.

Über die gesamte Entwicklung der automobilen Lichttechnik hinweg lassen sich drei Innovationstreiber identifizieren: Lichtquellen, Optiksyste­me und neue Funktionalitäten. Die Grundlagen dazu und verschiedene Aspekte von Lichtfunktionen im Kraftfahrzeug sowie deren Historie und der Stand der Technik werden in der LiTG-Schrift detailliert aufgegriffen. Insbesondere werden die nachfolgenden Funktionen vorgestellt und dabei auch auf die künftigen Anforderungen im Kontext des autonomen Fahrens eingegangen.

Beleuchtungsfunktionen: Abblendlicht, Fernlicht, blendfreies Fernlicht, Laser-Fernlicht, assistierende Lichtfunktionen (Kurvenlicht, Schlechtwetterlicht, Autobahnlicht), hochauflösende Straßenprojektion

Signalfunktionen: Tagfahrlicht, Schlusslicht, OLED-Schlusslicht, Bremslicht, Nebelschlusslicht, Fahrtrichtungsanzeiger, Rückfahrlicht, Kommunikationslicht für automatisierte Fahrzeuge, Signalfunktionen im Fahrzeuginnenraum

LiTG-Publikation 50
Lichtfunktionen im Kraftfahrzeug

Prof. Dr. rer. nat. Cornelius Neumann, Karlsruhe
Prof. Dr.-Ing. habil. Tran Quoc Khanh, Darmstadt



ISBN 978-3-927787-22-3 (Druck)
ISBN 978-3-927787-28-5 (PDF)

1. Auflage, April 2023
63 Seiten, 54 Abbildungen,
2 Tabellen

Druck 30 € inkl. MWSt
zuzügl. Versand.
PDF zum Download
für 20 € inkl. MWSt.
Für LiTG-Mitglieder zum
kostenlosen Download
unter www.litg.de