

Entwicklung eines aktiven Scheinwerfersystems zur blendungsfreien Ausleuchtung des Verkehrsraums

Zusammenfassung der Dissertation von Herrn Dipl.-Ing. Jacek Roslak aus Stargard, Polen

Der Mensch nimmt ca. 90 Prozent der Informationen durch visuelle Wahrnehmung auf. Gute Sicht ist für das Führen eines Kraftfahrzeugs wichtig. Insbesondere bei Nacht und in der Dämmerung sind schlechte Sichtverhältnisse die Ursache von schweren Verkehrsunfällen.

Die Frage nach der optimalen Ausleuchtung des Verkehrsraums beschäftigt die automobile Lichttechnik seit vielen Jahren. Einerseits sollen die Straße und ihr Umfeld möglichst hell ausgeleuchtet werden, damit der Fahrer die Objekte im Verkehrsraum sicher erkennen kann. Andererseits dürfen andere Verkehrsteilnehmer und der Fahrer selbst nicht geblendet werden.

Für die Sicherheit bei Nachtfahrten stellen das heutige Fern- und Abblendlicht in den meisten Straßensituationen nicht die optimal mögliche Lösung des Zielkonflikts dar. Genau an dieser Stelle setzt diese Dissertation an. Im Hintergrund des hier entwickelten Lichtsystems zur aktiven Ausleuchtung des Verkehrsraums steht die Grundidee, nach der das von einem Fahrzeug abgestrahlte Licht nur die Bereiche des Verkehrsraums erreicht, in denen es keine Blendung verursacht.

Aktive Ausleuchtung optimiert die Verwendung des Fahrzeugscheinwerfers, um für jedes Fahrszenario die maximal zulässige Menge von „blendungsfreiem“ Licht zu liefern. Diese innovative Lichtfunktion kann daher einen Durchbruch für die Sicherheit im nächtlichen Verkehrsraum darstellen.

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit entwickelte sich die dargestellte Idee zu einem fahrbereiten, funktionierenden Prototypen. In Versuchsreihen wurde nachgewiesen, dass die damit erzielte aktive Ausleuchtung des Verkehrsraums tatsächlich den Widerspruch zwischen hoher Beleuchtungsstärke und geringer Blendung auflöst.