

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Lichttechnik
Name: Schwanz, Britta
Thema: **Optische Charakterisierung einer Messumgebung für
Automobilbeleuchtung**
Jahr: 2012
Betreuer: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr. Michael Marutzky

Ziel. In einer lichttechnischen Messhalle sollen zukünftig Lichtverteilungen von Scheinwerfern auf dem Boden vermessen und bewertet werden. In dieser Arbeit werden die Reflexionseigenschaften des Bodens durch den Leuchtdichtekoeffizienten beschrieben. Außerdem wird die Beeinflussung verschiedener Störgrößen auf das Reflexionsverhalten untersucht.

Material und Methode. Der Boden wurde durch verschiedene Scheinwerfertypen beleuchtet und die Halle komplett verdunkelt. Die Position der Leuchtdichtekamera wurde so variiert, dass aus der Vogelperspektive, aus Vorwärtsrichtung und aus Rückwärtsrichtung die Leuchtdichte gemessen werden konnte. Durch Referenzmessungen mit einem Luxmeter wurde anschließend der Leuchtdichtekoeffizient bestimmt. Desweiteren wurde die Beeinflussung von drei verschiedenen Störquellen Abrieb, Nässe und Verschmutzung auf das Reflexionsverhalten überprüft.

Ergebnisse. In Vorwärtsrichtung weist der Boden eine verstärkte Reflexion auf. Ein nasser Boden verursacht eine verstärkte Vorwärts- und eine reduzierte Rückwärtsreflexion. Grobe Verschmutzungen verändern die Oberflächenbeschaffenheit und somit auch das Reflexionsverhalten. Um trotz Beanspruchung und Verunreinigungen konstante Messungen durchzuführen ist ein Reinigungskonzept auszuarbeiten. Aufgrund der stark winkelabhängigen Eigenschaft des Bodens ist zur Bewertung einer Lichtverteilung auf dem Boden eine Messgeometrie zu empfehlen, die nur vom Anleuchtungswinkel abhängig ist.

Schlussfolgerung. Der Boden weist Verhaltensmuster ähnlich einer Straßendecke auf. Eine genaue Klassifizierung ist nicht möglich, da es keine Standardtabellen für Straßen unter Kfz-eigner Beleuchtung gibt.

Schlüsselwörter. Leuchtdichtekoeffizient, Leuchtdichtemesskamera, Vorwärtsreflexion, Rückwärtsreflexion

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Lighting Engineering
Name: Schwanz, Britta
Bachelor Thesis: **Optical Characterization of a measurement environment for automotive lighting**
Year: 2012
Supervising Tutor: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr. Michael Marutzky

Purpose. In a “light hall” for photometric measurement luminous light distributions on the ground are measured and evaluated. In this work, the reflection properties of the floor are described using the luminance coefficients. In addition, the influence of various disturbances on the reflective properties is examined.

Methods. The floor was illuminated by different types of headlamps in the completely darkened hall. The position of the luminance camera was varied so that the luminance could be measured from a perpendicular observation direction, the forward and backward direction. As reference, measurements with a luxmeter were made. Subsequently the luminance coefficient could be determined. Furthermore, the influence of three different sources, abrasion, moisture and soiling on the reflective properties was analyzed.

Results. In the forward direction, the floor has a stronger reflection. A wet floor caused an increased forward reflection and a reduced backward reflection. Coarse contaminations alter the surface properties and as well as the reflection properties. To perform constant measurements in spite of stress and pollution, it is necessary to develop a cleaning concept. Due to the strongly angle dependent property of the floor, a measurement geometry, which is dependent only on the angle of illumination, is recommended to evaluate a light intensity distributions on the floor.

Conclusion. The floor has a similar behavior pattern to a road surface. A detailed classification is not possible because there are no standard tables for road surfaces under the influence of vehicular lighting.

Keywords. Luminance coefficient, luminance camera, forward reflection, backward reflection