

Abschlussarbeit (B.Sc. / M.Sc.)

Reproduzierbare Bestimmung der mittleren Leuchtdichte mittels bildaufgelöster Leuchtdichtemesskameras

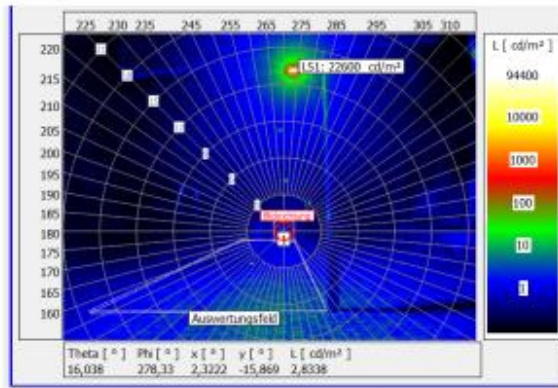


Bild 1: Leuchtdichtebild in Falschfarbendarstellung auf dem LED-Laufsteg mit Gitternetz

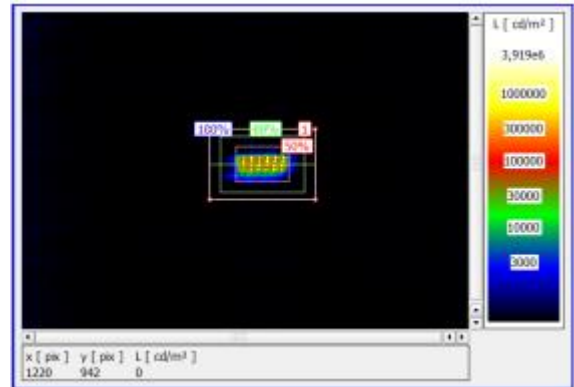


Bild 2: Leuchtdichtebild in Falschfarbendarstellung einer Straßenleuchte mit Streulicht

Motivation

Die Begrenzung der Blendung ist einer der kritischsten Herausforderungen in der nächtlichen Straßenbeleuchtung. Neben der Beleuchtungsstärke werden immer häufiger bildaufgelöste HDR Kameras für die Leuchtdichtemessung eingesetzt. Das Ergebnis einer HDR-Kamera ist ein Leuchtdichtebild der Blendquellen. Die Auflösung ist dabei abhängig vom verwendeten Objektiv und der Entfernung. Entsprechend unterscheiden sich maximale und sogar mittlere Leuchtdichten. Auch die Analysewerkzeuge eines Systems liefern unterschiedliche Ergebnisse. Wenn verschiedene Anwender die mittlere Leuchtdichte manuell schätzen, ist eine große Streuung der Leuchtdichtewerte möglich. Diese Situation ist sehr unbefriedigend für die Wissenschaft, aber auch für die Entwicklung von blendarmen Leuchten.

Aufgabe

Es ist ein Versuch aufzubauen, mit dem zunächst die maximal mögliche Auflösung unter Blendbedingungen zu ermitteln ist. Anschließend sind die Abweichung der Blendleuchtdichten unter Verwendung unterschiedlicher Objekte und Messentfernungen zu ermitteln.

Beschreibung

Aufgabe

1. Aufbau eines Versuches zur Ermittlung des maximalen Auflösungsvermögens für unterschiedliche Blendbeleuchtungsstärken und Hintergrundleuchtdichten.
2. Ermittlung des maximalen Auflösungsvermögens
3. Messung der Leuchtdichteverteilung von verschiedenen Leuchten mit unterschiedlichen Objektiven und Messentfernungen auf dem LED-Laufsteg und Ermittlung der mittleren Leuchtdichte; Analyse der Abweichungen

Vorkenntnisse

Lichttechnisches Grundwissen
Matlab-Kenntnisse

Start

Ab sofort

Dauer

BSc: 20 Wochen; Msc:25 Wochen

Kontakt

Prof. Stephan Völker
Fachgebiet Lichttechnik
Einsteinufer 19
Raum E 303

Tel

030 / 314 – 22156

Mail

Stephan.voelker@tu-berlin.de