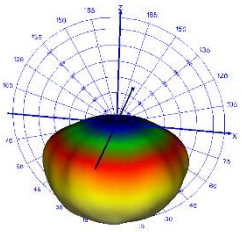
Lichttechnisches Institut
Engesserstrasse 13
Geb. 30.34
76131 Karlsruhe
www.lti.kit.edu

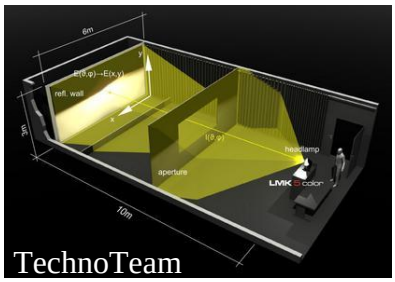
Master-/ Bachelorarbeit

Charakterisierung eines Goniometers zur LVK-Messung

Motivation

Im Rahmen eines Industrieprojekts wird die Unsicherheit von LVK-Messystemen (LVK: Lichtstärkeverteilungskurve) untersucht. Aufgrund der steigenden Anforderungen an solche Messgeräte wie beispielsweise dem Vermessen von modernen, hochauflösenden Matrix-Beam-Scheinwerfern



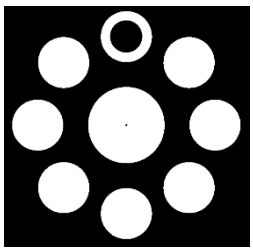


aus dem Automobilsektor werden allerdings die Messaufbauten immer komplexer. Bei kamerabasierten LVK-Messmethoden wird der einfache Photodetektor durch eine Kamera ersetzt. Dadurch ergibt sich eine schnelle und hochauflösende Messmethodik. Hierdurch steigt die Komplexität des Systems erheblich. Ziel dieses Projektes ist die Charakterisierung und mathematische Beschreibung des Aufbaus zur Unsicherheitsbewertung. Dies geschieht indem das gesamte Messsystem in seine einzelnen Systemkomponenten zerlegt, virtuell modelliert und am realen System validiert wird.

Aufgabe

In dieser Arbeit werden Sie sich mit einer der Systemkomponente, dem Goniometer, befassen. Das Goniometer ist eine Positioniereinheit auf der Lichtquellen montiert werden, um sie hochpräzise relativ zum Messempfänger zu rotieren. Allerdings ist jede Positioniergenauigkeit endlich und somit unsicherheitsbehaftet. Ihre Aufgabe wird es sein, auf Basis bereits vorhandener Ideen kamerabasierte Methoden zur

LMT



Posenbestimmung des Goniometers weiter zu entwickeln und zu validieren. Neben der praktischen Anwendung der Methoden wird auch die softwaretechnische Auswertung der Kamerabildaufnahmen Teil der Arbeit sein. Sie werden sich in der Arbeit mit Methoden der allgemeinen Messtechnik, der Photometrie (Lichtmesstechnik), der Bildverarbeitung, der Robotik sowie der Kamerakalibrierung auseinandersetzen.

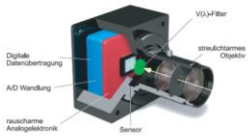
Voraussetzung

Interesse an Messtechnik / Lichtmesstechnik, Grundkenntnisse in Matlab oder anderen Programmiersprachen, sowie eigenständige, motivierte und zuverlässige Arbeitsweise. Lichttechnische Grundkenntnisse sind hilfreich aber nicht notwendig.

Allgemeine Lichttechnik

Ausrichtung
Software development/ Geometrie/ Lichtmesstechnik

Studiengang
Elektrotechnik
Physik

Einstieg
Ab sofort

Ansprechpartner
Markus Katona
Raum 024
+49-721-608-42543
Markus.Katona@kit.edu