

Leseprobe aus Kapitel 10 ‚Sensorik‘ des Buchs

‚Strukturbildung und Simulation technischer Systeme‘

Weitere Informationen zum Buch finden Sie unter strukturbildung-simulation.de

Der dritte Abschnitt des Kapitels 10 ‚Sensorik‘ behandelt die Simulation der Photometrie. Gemessen werden sollen die Stärke einer Licht-Quelle (in Candela cd) und die Stärke des auftreffenden Lichts (in Lux lx).

Die Ulbricht-Kugel

Zur genauen Messung optischer Größen benötigt man einen Hohlraum, in dem die Mess-Objekte lichtdicht eingeschlossen werden können. Seine Wände müssen das Licht durch Reflexion gleichmäßig in den gesamten Raum verteilen, ohne es zu absorbieren. Solch ein Hohl-Körper ist die Ulbricht’sche Kugel.

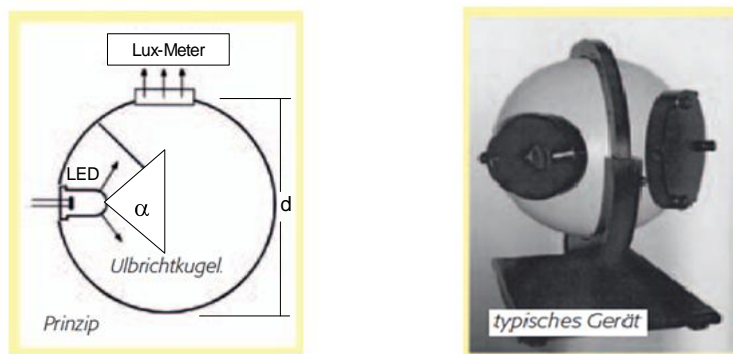
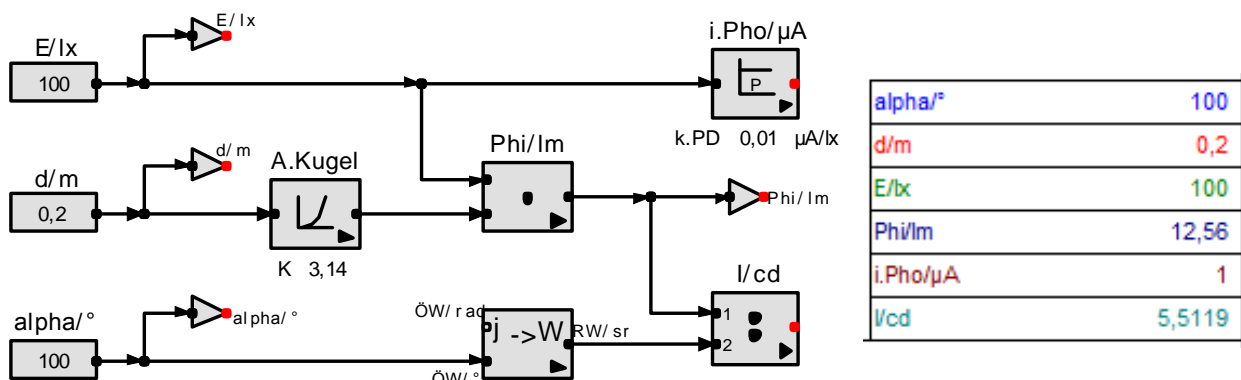


Abb. 10-76 Ulbricht-Kugel – zur Mittelung und Messung des gesamten Licht-Stroms

Die Ulbricht’sche Kugel dient zur Bestimmung des Licht-Stroms der eingeschlossenen Quellen (Glüh-Lampen, LED’s). Dazu hat sie eine nicht-absorbierende, diffus reflektierende Innen-Beschichtung, die das gesamte eingestrahelte Licht mittelt.

An irgendeiner, nicht direkt bestrahlten Stelle der Kugelwand wird ein Strahlungs-Messer (Radiometer, hier ein Lux-Meter oder eine Photo-Diode) angeordnet. Aus der gemessenen **Beleuchtungs-Stärke E** und der **Innenfläche A** der Kugel lässt sich der gesamte Licht-Strom berechnen: $\Phi = E \cdot A$.

Die folgende Struktur zeigt die Berechnung der Licht-Stärke I/cd in einer Ulbricht-Kugel aus der gemessenen Beleuchtungs-Stärke E/lx.



Struktur 10-12 Ulbricht-Kugel: Berechnung der Leucht-Stärke I einer Leucht-Diode mittels Ulbricht’scher Kugel.