

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Lichttechnik
Name: Rasenack, Inger
Thema: **Messmethoden zur winkelabhängigen Leuchtdichtebestimmung an LC-Displays mit schaltbaren Privacy-Filtern**
Jahr: 2017
Betreuer: Betreuer. Dr. rer. Nat. C. Wicher, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik/Optomietrie
Dr. rer. Nat. J. Schwarz siOPTICA GmbH

Ziel. Ziel dieser Arbeit war es, drei Messmethoden zur winkelabhängigen Bestimmung der Leuchtdichte an LC-Displays auf Unterschiede zu prüfen und eine geeignete Messmethode für die Firma siOPTICA GmbH herauszustellen. Des Weiteren wurde untersucht, ob eine zentrale Messung mit einer Leuchtdichtemesskamera aussagekräftig für einen gesamten Bildschirm ist.

Material und Methode. Verglichen wurden das GOSSEN Mavo-Spot mit Mavo-Monitor, das GOSSEN Mavolux 5032 B mit Winkelmessrohren sowie die TECHNOTEAM LMK 5 Color mit konoskopischem Objektiv. Gemessen wurde die Leuchtdichte am 21,5“-, am 15,6“- und am 4“-LC-Display mit schaltbarem Privacy-Filter jeweils im Public- als auch im Privacy-Modus.

Ergebnisse. Beim 21,5“-Display sind das Mavo-Spot und die LMK 5 Color mit konoskopischem Objektiv gleichwertig in ihren Messergebnissen. Für das 15,6“-Display im Privacy-Modus sowie für das 4“-Display im Public-Modus sind die Messgeräte LMK 5 Color mit konoskopischem Objektiv und Mavolux 5032 B gleichermaßen verwendbar. Eine zentrale Messung mit der LMK 5 Color mit konoskopischem Objektiv ist nicht aussagekräftig für einen gesamten Bildschirm.

Schlussfolgerung. Es besteht keine allgemeine Austauschbarkeit der drei Messgeräte. Für eine schnelle, kostengünstige, aber nur punktuelle Messung eignet sich das Mavolux 5032 B. Eine kostengünstige, aber zeitintensivere, dafür realitätsnahe Messung liefert das Mavo-Spot, dass zukünftig parallel zum Fenster oder der Prüfraum vollständig abgedunkelt werden sollte. Die LMK bietet eine schnelle Ermittlung einer großen Datenmenge sowie moderne Visualisierung und digitale Aufzeichnung, stellt aber den größten Kostenfaktor dar.

Schlüsselwörter. Leuchtdichtebestimmung, LC-Displays, schaltbarer Privacy-Filter

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Lighting Engineering
Name: Rasenack, Inger
Bachelor Thesis: **Measuring methods for angle-dependent luminance determination on LC displays with switchable privacy filters**
Year: 2017
Supervising Tutor: Betreuer. Dr. rer. Nat. C. Wicher, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Augenoptik/Optomietrie
Dr. rer. Nat. J. Schwarz siOPTICA GmbH

Purpose. The aim of this study was to compare three methods for luminance determination on LC-Displays and to get a suitable method for the company siOPTICA GmbH. Furthermore, it was under examination if one central measure point is sufficient to assess the luminance of the whole display.

Methods. The measuring instruments were GOSSEN Mavo-Spot with Mavo-Monitor, the GOSSEN Mavolux 5032 B with specific tubes for angle measuring and the TECHNOTEAM LMK 5 Color with a conoscopic lens. The luminance was determined on 21.5"- 15.6"- and 4"-LC-Display with a switchable privacy-filter in each mode public and privacy.

Results. For the 21.5"-Display the Mavo-Spot and the LMK 5 Color with a conoscopic lens got equal results. The LMK 5 Color with a conoscopic lens and the Mavolux 5032 B are convertible for the 15.6"-Display in privacy mode and for the 4"-Display in public mode. A central measure point with the LMK 5 Color with a conoscopic lens is not representable for the luminance of the whole display.

Conclusion. The methods are not interchangeable. For fast, economic measurements the Mavolux 5032 B is good, but only at one point. The Mavo-Spot is economical as well, but time consuming and provides a realistic sight on the display. It should be aligned parallel to the window or the room should be darkened completely. To get many results in short time, the LMK measurement is appropriate. It delivers modern visualization and digital record, but has the highest price.

Keywords. luminance determination, LC-Displays, switchable privacy-filter