

KIDS TALK

“Elektrochrome Mikroiriden und Gradientenfilter zur Bildadaptation in Miniaturkameras”

Sprecher: Carsten Kortz, AG Oesterschulze

Abstract: In den letzten Jahren wurden zahlreiche Handheld-Geräte mit integrierten Kameras präsentiert, aber keines von ihnen wurde mit einer Iris ausgestattet. Um die optische Qualität zu verbessern und professionelle Bilder aufzunehmen, ist eine Iris für die Intensitäts- sowie für die Tiefenschärfekontrolle unentbehrlich. Allerdings ist aufgrund der geringen Größe dieser Kameras eine klassische mechanische Iris nicht einsetzbar. Um dieses Problem zu lösen, wurden bereits eine Reihe von verschiedenen Lösungen vorgestellt, die aber entweder sehr hohe Spannungen benötigen oder langsam schalten.

Unser Ziel ist es, mit Hilfe von Techniken aus der Mikrosystemtechnologie eine Iris zu realisieren (Abb. 1), die möglichst nicht größer ist als der Strahlengang der Optik und sich mit einem geringen Energieverbrauch einstellen lässt. Dazu werden transparente leitfähige Schichten (ITO/FTO) und Nanopartikelschichten (TiO_2/ATO) sowie verschiedene speziell angepasste elektrochrome Moleküle untersucht und auf ihre Funktionalität sowie ihre Strukturierbarkeit getestet. Wir arbeiten zurzeit mit unseren Projektpartnern an der weltweit ersten Umsetzung einer elektrochromen Blende in einem Endoskop für die Humanmedizin. Diese muss daher spezielle Kriterien erfüllen wie Langlebigkeit und Temperaturstabilität beim Hochtemperatursterilisieren.

Neben der Iris arbeiten wir zusätzlich an einem Gradientenfilter (Abb. 2a), der im Film und der Fotografie eingesetzt werden soll um damit „zu“ helle Bereiche abzudunkeln. Somit wären HDR Aufnahmen ohne zusätzlichen Rechenaufwand realisierbar. Dazu ist ein Potentialverlauf notwendig, der wie in Abb. 2b) zu sehen an der Arbeitselektrode anliegt.

HiWi-Stellen und Abschlussarbeiten zu vergeben.

Wann: Freitag, 9. Juni 2017, 10:00 Uhr

Wo: 46-387/388

Für Studenten, Doktoranden und Postdocs!

***** ES GIBT KAFFEE, TEE UND KEKSE *****

Fragen, Kommentare, Anregungen: cjoerg@physik.uni-kl.de



Abb. 1: EC Iris, der innere Ring ist geschaltet

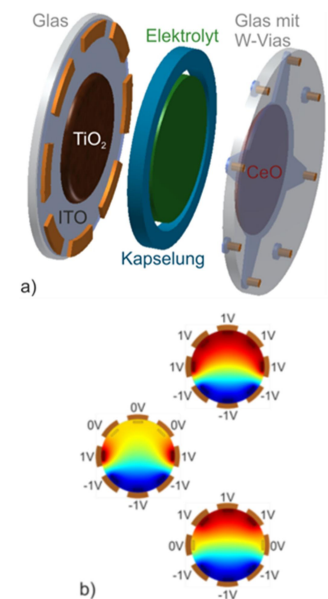


Abb. 2: a) Aufbau des Gradientenfilters mit 8 Elektroden; b) Simulierte Feldverteilung auf der Arbeitselektrode

