

## Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Physik / Optik  
Name: Roell, Carolin  
Thema: **Gerätevergleich zur Bestimmung der Makulapigmentdichte zwischen VISUCAM 500 und MPOD**  
Jahr: 2012  
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt

**Ziel.** Eine niedrige Makulapigmentdichte wird als ein Risikofaktor für die Entwicklung der altersbedingten Makuladegeneration angesehen. Aufgrund verschiedener Methoden zu deren Bestimmung soll ein Vergleich der Ergebnisse von einem subjektiven mit einem objektiven Verfahren angestellt werden. Zu betrachten sind hierzu die Korrelationen und die Reproduzierbarkeiten der Messdaten. Zudem soll untersucht werden, ob bei der sub-jektiven Methode ein Lerneffekt vorliegt.

**Material und Methode.** Für die Untersuchungen wurde je ein Gerät nach der Methodik der Heterochromatischen Flickerphotometrie (MPOD) und der Ein-Wellenlängen-Reflektometrie (VISUCAM 500) verwendet. Die VISUCAM 500 liefert vier Parameter zur Charakterisierung der Makulapigmentdichte. Im Vergleich dazu wird vom MPOD ein Messwert angegeben. Mit beiden Geräten wurden jeweils drei Messungen an einem Auge zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt. Die anschließende Auswertung enthielt die Messdaten von 33 augengesunden Probanden ( $40,4 \pm 8,9$  Jahre).

**Ergebnisse.** Die Messparameter von MPOD und VISUCAM 500 zeigen geringe Korrelationskoeffizienten ( $r_s = 0,208$  bis  $0,267$ ). Der mittlere Variationskoeffizient des Messgerätes beträgt beim MPOD 15,79% und bei der VISUCAM 500 nimmt er Werte von 3,67% bis 7,84% an. Eine Überprüfung der Mediane der drei Messreihen am MPOD ergab keine signifikanten Unterschiede.

**Schlussfolgerung.** Die Messergebnisse der verwendeten Geräte zeigen keinen monotonen Zusammenhang. Ein direkter Vergleich der Messdaten ist daher nicht möglich. Die Parameter der VISUCAM 500 weisen eine höhere Reproduzierbarkeit auf, als der Messwert des MPOD. Veränderungen der Makulapigmentdichte können demnach zuverlässiger mit der VISUCAM 500 bestimmt werden. Die Reproduzierbarkeit des MPOD wurde nicht durch einen Lerneffekt beeinflusst wurden.

**Schlüsselwörter.** Makulapigmentdichte, Heterochromatische Flickerphotometrie, Ein-Wellenlängen-Reflektometrie, MPOD, VISUCAM 500

## Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Physics / Optics  
Name: Roell, Carolin  
Bachelor Thesis: **Comparison of the devices VISUCAM 500 and MPOD for measuring macular pigment optical density**  
Year: 2012  
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt

**Purpose.** A low macular pigment optical density is considered as a risk factor for development of age-related macular degeneration. Because of different methods for their determination, a comparison of one subjective and one objective procedure should be carried out. Especially, correlation and reproducibility of the measured data should be regarded. Furthermore the existence of a learning effect with the subjective method has to be investigated.

**Methods.** Two devices were used for the examinations, one based on heterochromatic flicker photometry (MPOD) the other based on one-wavelength-reflectometry (VISUCAM 500). The VISUCAM 500 provides four parameters for characterization of the macular pigment, the MPOD shows only one. With both devices three measurements were carried out on each eye in three different sessions. 33 subjects ( $40,4 \pm 8,9$  years) with healthy eyes were included in the analysis.

**Results.** The parameters of MPOD and VISUCAM 500 show low coefficients of correlation ( $r_s = 0.208$  to  $0.267$ ). The mean coefficient of variation of the device is 15.79% for MPOD and 3.67% to 7.84% for VISUCAM 500. There are no significant differences between the medians of the three measurement series with MPOD.

**Conclusion.** The results of the two devices show no monotonic relationship. Therefore a direct comparison of the data is not possible. Reproducibility is better for the parameters from the VISUCAM 500 than from the MPOD. Accordingly changes in macular pigment optical density could be determined more reliable with VISUCAM 500. The reproducibility of the MPOD was not influenced by a learning effect.

**Keywords.** macular pigment optical density, heterochromatic flicker photometry, one-wavelength-reflectometry, MPOD, VISUCAM 500