

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Physiologische Optik
Name: Schattschneider, Jana
Thema: **Untersuchungen zum Kontrastsehen mit dem Star-Ring Test am adaptiven Echtzeitphoropter**
Jahr: 2010
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt
Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Jungnickel

Ziel. Nach der Implementierung in den adaptiven Echtzeitphoropter sollte der Kontrastsehtest Star-Ring Test mit dem bekannten Freiburg Visual Acuity and Contrast Test (FrACT) verglichen werden. Betrachtet wurde dabei die Kontrastempfindlichkeit und die Bearbeitungszeit der beiden Teste. Weiterhin wurden die Wellenfrontmessungen mit dem WASCA Analyzer und dem adaptiven Phoropter durchgeführt und untereinander verglichen, sowie der Einfluss der mittleren quadratischen Abweichung der Wellenfront durch die Aberrationen höherer Ordnung (HOA-RMS) auf die Bearbeitungszeit untersucht.

Material und Methode. Für die Kontrastmessungen wurden 18 Probanden im Alter zwischen 22 und 31 Jahren zum einen mit bester Brillenkorrektur und zum anderen mit einer zusätzlichen Nebelung von +0,25 dpt, sowie ohne und mit Blendung am Star-Ring Test gemessen. Es folgte ein Vergleich der Ergebnisse mit den zusätzlich ermittelten Messwerten des FrACT. Wellenfrontmessungen mittels WASCA Analyzer und adaptiven Echtzeitphoropter mit bester Brillenkorrektur und einer zusätzlichen Nebelung von +0,25 dpt wurden durchgeführt. Die ermittelten HOA-RMS-Werte der verwendeten Geräte wurden verglichen und deren Einfluss auf die Bearbeitungszeit untersucht.

Ergebnisse. Im Vergleich zum FrACT liefert der Star-Ring Test unter allen Testbedingungen höhere Kontrastempfindlichkeiten. Damit lässt sich sagen, dass der Star-Ring Test sensibler auf Veränderungen der Sehanforderungen reagiert als der FrACT bei vergleichbaren Bearbeitungszeiten. Es konnte festgestellt werden, dass die HOA-RMS des WASCA Analyzer geringer ausfallen als die des adaptiven Phoropters. Ein Einfluss der Höhe der HOA-RMS auf die Bearbeitungszeit ließ sich nicht bestätigen.

Schlussfolgerung. Der Kontrastsehtest Star-Ring Test eignet sich gut für die Kontrastempfindlichkeitsmessung durch die sensible Reaktion bei Veränderung des Seheindrucks. Weitergehende Vergleichsmessungen über die komplette Kontrastempfindlichkeitskurve, auch mit sehbehinderten Personen und mit Korrektur aller Aberrationen, erscheinen sinnvoll.

Schlüsselwörter. adaptive Optiken, Kontrastempfindlichkeit, Kontrastteste, Wellenfrontmessung

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Physiological Optics
Name: Schattschneider, Jana
Bachelor Thesis: **Investigations of contrast vision with the Star-Ring Test at the adaptive phoropter**
Year: 2010
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. Michael Gebhardt
Dipl.-Ing. (FH) Hendrik Jungnickel

Purpose. After the implementation in the adaptive phoropter the contrast visual test Star-Ring Test was to be compared with the well-known Freiburg Visual Acuity and Contrast Test (FrACT). Thereby the contrast sensitivity and the operating time for both tests were estimated. Further wave front measurements with the WASCA Analyzer and the adaptive phoropter were carried out and compared with each other, and the influence of the higher order aberration root mean square (HOA-RMS) was examined for the operating time.

Methods. For the contrast measurements eighteen test persons at the age between 22 and 31 years were measured on the one hand with best eyeclass correction and on the other hand with an additional fogging of +0,25D as well as based without and with glare on the Star-Ring Test. A comparison of the results with the additionally determined values of the FrACT followed. Wave front aberrations by means of WASCA Analyzer and adaptive phoropter with best eyeclass correction and an additional fogging of +0,25D were estimated. The determined HOA-RMS values of the used devices were compared and their influence on operating time was examined.

Results. In the comparison to the FrACT the Star-Ring Test provided higher contrast sensitivities on all test conditions. Thus it can be stated that the Star-Ring Test is more sensitive than the FrACT for changes of the vision at comparable operating times. It could be detected that the HOA-RMS of the WASCA Analyzer is smaller than those of the adaptive phoropter. An influence of the amount of HOA-RMS on the operating time was not detectable.

Conclusion. The contrast vision test Star-Ring Test is well suitable for contrast sensitivity measurement by the sensitive reaction on changes of vision. Large comparative measurements over the complete rang of contrast sensitivity function seems to be meaningful also with visually handicapped persons and with correction of all aberrations.

Keywords. Adaptive optics, contrast sensitivity, contrast test, wave front measurements