

## Zusammenfassung

In dieser Vergleichsstudie von Maurus Fischer und Remo Seiler wird der Einfluss von unterschiedlichen Helligkeitskontrasten auf die objektive Fixationsdisparation untersucht.

Zudem wird die Leserichtung in den Testablauf aufgenommen, um einen eventuellen Einfluss auf die objektive Fixationsdisparation zu eruieren.

Als Grundlage dient die Studie von Dr. Ing. Wolfgang Jaschinski mit dem Titel: *Relation between static and dynamic aspects of vergence, estimated with a subjective test using flashed dichoptic nonius lines (2004)*. Die Datenerhebung wird mit einem Eyetracker EyeLink II durchgeführt, welcher eine hohe Genauigkeit der Messungen gewährleistet.

## Abstract

This study examines the influence of different contrasts on objective fixations disparity. In addition the reading direction will be included in the test procedure in order to detect a possible influence on the objective fixations disparity. The data collection was carried out by using the eye tracker EyeLink II, which ensures highly accurate of measurements.

# Einfluss von unterschiedlichen Helligkeitskontrasten auf die objektive Fixationsdisparation (oFD)

Projektarbeit im Studiengang Optometrie

### Studierende

Remo Seiler  
Maurus Fischer

### Betreuer

Remo Poffa MSc Optometrie

### Auftraggeber

FHNW Hochschule für Technik  
Institut für Optometrie  
Prof. Dr. Roland Joos

FS 2016, P6, Projektnummer 6306-O  
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für  
Optometrie  
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

## **Einführung und Ziel der Arbeit**

Als Grundlage dient uns die Studie von Dr. Ing. Wolfgang Jaschinski (*Relation between static and dynamic aspects of vergence, estimated with a subjective test using flashed dichoptic nonius lines, 2004*), welche den Einfluss von unterschiedlichen Helligkeitskontrasten auf die subjektive Fixationsdisparation untersucht hat. Jaschinski führte an vier Terminen mit 28 Probanden Messungen durch. Als Fixierobjekte dienen Noniussehzeichen in vier unterschiedlichen Helligkeitskontrasten (nach Weber; 100%, 50%, 25% und 12.5%). Dabei konnte eine signifikante Zunahme der subjektiven Fixationsdisparation bei Helligkeitskontrasten unter 12.5% festgestellt werden.

Das Ziel dieser Studie liegt darin herauszufinden, wie unterschiedliche Helligkeitskontraste die objektive Fixationsdisparation beeinflussen.

## **Material und Methoden**

Beim EyeLink II handelt es sich um ein mobiles Eyetracking System. Dieses System besitzt eine räumliche Auflösung von  $0.01^\circ$  und eine Genauigkeit von  $0.5^\circ$ .

Die Darstellung der Stimuli erfolgt auf einem separaten Bildschirm. Es wird den Probanden dissoziierte Kreuze für die Pre- und Postkalibration präsentiert. Der Testablauf besteht aus drei Linien von Punkten in unterschiedlichen Leserichtungen.

Das EyeLink II Programm liefert neben dem Datenformat EDF zusätzlich eine Excel-Tabelle. Diese kann direkt mit dem Programm Tinn-R verarbeitet werden. Freundlicherweise wurde das komplexe Skript für die Datenauswertung von Prof. Dr. Joos zur Verfügung gestellt. Durch Sichtkontrolle wird gewährleistet, dass alle relevanten Daten korrekt erfasst werden.

## **Ergebnisse**

Es kann keine eindeutige Aussage getroffen werden, ob die verschiedenen Helligkeitskontraste einen Einfluss auf die mittlere objektive Fixationsdisparation haben. Die Standardabweichung horizontal zeigt eine Signifikanz, jedoch scheint es so, dass der tiefste Helligkeitskontrast von 6.25% die geringste Standardabweichung aufweist. Dies bedeutet, dass die Probanden dort genauer den Objektpunkt fixiert haben, als in den höheren Helligkeitskontrasten von 12.5% und 100%.

## **Diskussion**

Die Auswertung zeigt, dass die Ergebnisse äusserst unterschiedlich ausfallen. Es kann kein signifikanter Unterschied der mittleren objektiven Fixationsdisparation horizontal festgestellt werden ( $p\text{-Wert} = 1e-04$ ).

Es kann ein signifikanter Unterschied der Standardabweichung der objektiven Fixationsdisparation im Helligkeitskontrast von 12.5% ( $p\text{-Wert} = 0.0145$ ) und 100% ( $p\text{-Wert} = 0.0442$ ) beobachtet werden. Der tiefste Hellig-

keitskontrast von 6.25% zeigt interessanterweise keine Signifikanz. Wenn der tiefste Helligkeitskontrast (6.25%) mit den beiden höheren Kontrasten verglichen wird, erscheint ein signifikantes Ergebnis ( $p\text{-Wert} = 0.012$ ). Jedoch ist dieses Ergebnis so zu interpretieren, dass die beiden Helligkeitskontraste von 12.5% und 100% eine höhere Standardabweichung aufweisen als der tiefste Kontrast von 6.25%.

Die mittlere objektive Fixationsdisparation vertikal zeigt ein signifikantes Ergebnis ( $p\text{-Wert} = 0.054$ ).

Die Standardabweichung der objektiven Fixationsdisparation vertikal ist nicht signifikant ( $p\text{-Wert} = 0$ ). Die Standardabweichung vertikal zeigt eine grössere Streuung, als die horizontalen Resultate.

Die unterschiedlichen Leserichtungen haben keinen Einfluss auf die objektive Fixationsdisparation. In der Standardabweichung der horizontalen Fixationsdisparation ist keine Signifikanz gegeben.

## **Literatur**

Relation between static and dynamic aspects of vergence, estimated with a subjective test using flashed dichoptic nonius lines