

## Vorlage zur Archivierung der Abstracts

Bitte Zutreffendes ankreuzen ( → )

Name, Vorname: Grünwald, Moritz

Art des Studiums:  Vollzeit  berufsbegleitend

Art der Arbeit:  Bachelorarbeit  Masterarbeit

Fachgebiet:  Optometrie  Kontaktlinse  Ophthalmologie / Medizin  
 Physiologische Optik  Sondersehhilfen  Werkstoffkunde / Chemie  
 Physik / Optik  Lichttechnik  Marketing

Sperrung:  nein  ja, Sperrfrist:

Hochschulbetreuer / Hochschulbetreuerin: Silke Waltemath, M.Sc.; Sebastian Schubert, M.Sc.

Mentor / Mentorin: Karsten Bronk, staatl. geprüfter Augenoptiker

Jahr: 2024

Thema: Veränderung der Stereopsis bei simulierter Monovision

---

### Abstract deutsch:

**Ziel** Das Ziel dieser Arbeit war es den Einfluss von Monovision auf die Stereopsis zu messen. Außerdem sollte geprüft werden, ob Erfahrung mit Monovision die Ergebnisse beeinflusst.

**Material und Methoden** Die Messungen wurden an 28 Probanden ab einem Alter von 45 Jahren durchgeführt. Nach Messung des Stereogrenzwinkels wurden dem nicht-dominanten Auge Additionswerte von 0,5 dpt bis 2,5 dpt in 0,5 dpt Schritten vorgesetzt. Als Stereoteste wurden der D10-STEREOTEST und ein RANDOM-DOT Test genutzt. Die Testdurchläufe wurden mit aufsteigenden Additionswerten wiederholt. Im Anschluss wurde mit den Probanden die TITMUS-FLIEGE und ein Peiltest durchgeführt. Für die statistische Auswertung wurden der WILCOXON Test und der MANN-WHITNEY U Test angewendet.

**Ergebnisse** Von den 28 vermessenen Probanden waren 11 bereits mit Monovision erfahren. Das Durchschnittsalter betrug  $56,5 \pm 6,7$  Jahre. Im Probandenkollektiv waren  $n=7$  Probanden männlich und  $n=21$  Probanden weiblich. Beim D10-STEREOTEST ohne Addition ergab sich ein Modalwert von 7,5". Ab 1,0 dpt lag dieser bei 300" und für die folgenden Additionswerte bei >300" (kein Stereowinkel messbar). Der WILCOXON Test für den D10-TEST ergab starke

signifikante Zusammenhänge zwischen Addition und Stereogrenzwinkel. Zwischen den Additionsstufen plan und 0,5 dpt ergab sich eine signifikante Korrelation ( $p < 0,001$ ). Von 2,0 dpt auf 2,5 dpt ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen Add. und Stereowinkel ( $p = 0,283$ ). Der MANN-WHITNEY U Test ergab für alle Additionsstufen, mit Ausnahme von plan ( $p = 0,045$ ), keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Erfahrung mit Monovision und Stereogrenzwinkel. Für den RANDOM-DOT Test stiegen die Modalwerte der Stereogrenzwinkel von 30" (plan) auf 216" (1,5 dpt). Für die folgenden Additionen lag der Modalwert der Stereogrenzwinkel bei  $> 432$ " (kein Stereowinkel messbar). Nach dem WILCOXON Test gab es für alle Additionsdifferenzen einen starken signifikanten Zusammenhang ( $p < 0,05$ ). Der MANN-WHITNEY U Test ergab bei keiner Addition einen signifikanten Zusammenhang zwischen erfahrenen und unerfahrenen Probanden ( $p > 0,05$ ). Der Peiltest und die TITMUSFLIEGE wurde mit 2,5 dpt Addition von allen Probanden positiv abgeschlossen.

**Schlussfolgerung** Unter Monovision kommt es zu einer Verschlechterung der Stereopsis. Die entstehenden Defizite könnten sich je nach Sehanspruch auf die Tauglichkeit der Korrektionsmethode auswirken. Anwender dieser Korrektion sollten über mögliche Probleme beim räumlichen Sehen aufgeklärt werden. Für den Alltagsgebrauch scheinen subjektiv kaum Schwierigkeiten aufzutreten.

**Schlüsselwörter** Monovision, Presbyopie, Stereopsis, Stereogrenzwinkel, Stereosehschärfe

## **Abstract englisch:**

**Purpose** The aim of this study was to measure the impact a correction with monovision has on stereoacuity. It was also to be determined, whether experience with monovision would impact the results.

**Materials and Methods** The measurements were performed on 28 participants age 45 and older. After determining the smallest angle of stereoacuity the non-dominant eye was blurred with glasses ranging from 0,5 dpt up to 2,5 dpt in 0,5 dpt steps. For measuring stereoacuity the D10-STEREOTEST and a RANDOM-DOT Test were used. These tests were repeated with increasing levels of addition power. Afterwards the subjects had to perform a TITMUS-FLY and practical test for rough stereoacuity. For statistical analysis the WILCOXON Test and MANN-WHITNEY U Test were used.

**Results** Of the 28 participants 11 were already used to monovision correction. The average age was  $56,5 \pm 6,7$  years. In the collective of participants 7 of them were male and 21 were female. For the D10-TEST without any addition the mode was 7,5". For 1,0 dpt the mode was 300" and for the higher adds it was >300" (no angle of stereoacuity measured). The WILCOXON Test resulted in a highly significant correlation between addition and angle of stereoacuity. Between the values 0 dpt (plan) and 0,5 dpt there was a significant correlation ( $p < 0,001$ ). From 2,0 dpt to 2,5 dpt there no longer was a correlation ( $p = 0,283$ ). The MANN-WHITNEY U Test resulted in statistically significant correlation between experience with monovision and angle of stereoacuity for all add-values except 0 dpt ( $p = 0,045$ ). For the RANDOM-DOT Test the mode-values for the stereoacuity angles rose from 30" (0 dpt) to 216" (1,5 dpt). For the higher add-values the mode was >432" (no angle measured). According to the WILCOXON Test there was a significant correlation between stereoacuity and addition for all add-values ( $p < 0,05$ ). The MANN-WHITNEY U Test did not result in any significant correlations between experience and test performance ( $p > 0,05$ ). All participants reached a positive result in TITMUS-FLY and the practical test.

**Conclusion** Monovision causes a decrease in stereoacuity. Both tests lead to this result. The impact of these deficits depends on the users visual demands. Users of this correction should be informed about potential difficulties in spacial perception. There rarely seem to be issues with spacial perception for day to day use.

**Keywords** monovision, presbyopia, stereopsis, stereoacuity, angle of stereoacuity,