

## Abstract deutsch

Fachgebiet: Optometrie

Name: Patrick Becker

Thema: Visuelle Leistungssteigerung - ein Sehtraining für Soldaten

Jahr: 2023

Betreuer: Oliver Kolbe, M.Eng. <sup>1</sup>, Prof. Dr. med. habil. Kathleen S. Kunert <sup>1</sup>, Prof. Wolfgang Sickenberger <sup>2</sup>

<sup>1</sup>REGIOMED Rehaklinik Masserberg GmbH, <sup>2</sup>Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Optometrie/Ophthalmotechnologie/Vision Science

**Ziel.** Das Ziel dieser Arbeit war zu untersuchen, inwieweit ein spezifisches Sehzirkeltraining zu einer Veränderung der visuellen Leistungsfähigkeit und Aufmerksamkeitsfähigkeit im Vergleich zu dem nicht visuell-spezifischen Leistungsumfang der regelhaft durchgeführten Präventionskur der Soldaten führt.

**Material und Methoden.** Die Interventionsgruppe (n = 8) unterzog sich einem dreiwöchigen vikomotorischen Sehzirkeltraining mit insgesamt sechs Trainingseinheiten á 70 Minuten. Die Kontrollgruppe (n = 9) führte keine spezifischen Maßnahmen durch. Die Auswertung der visuellen Leistungsfähigkeit und der Aufmerksamkeitsfähigkeit erfolgte im Vorher-Nachher Vergleich zwischen den Gruppen.

**Ergebnisse.** Die Anzahl der gefangenen Tischtennisbälle nahm innerhalb der Interventionsgruppe (Median: 5,0, IQR: 5,5), verglichen mit der Kontrollgruppe (Median: 1,0, IQR: 2,5) signifikant zu ( $p = ,008$ ). Das Training der Auge-Hand-Koordination führte zu einem hochsignifikanten Anstieg der Trefferanzahl (Median: 16,5, IQR 5,25), verglichen mit der Kontrollgruppe (Median: 2,0, IQR: 3,0) ( $p = ,001$ ). Die mittlere Reaktionszeit reduzierte sich innerhalb der Interventionsgruppe (Median: -48,5 ms, IQR: 48,25 ms), verglichen mit der Kontrollgruppe (Median: 5,0 ms, IQR: 13,5 ms) hochsignifikant ( $p < ,001$ ). Die Konzentrationsleistung nahm in der Versuchsgruppe (Median: 30,0 IQR: 17,75) im Vergleich zur Kontrollgruppe (Median: 4,0 IQR: 8,5) hochsignifikant zu ( $p < ,001$ ).

**Schlussfolgerung.** Im Rahmen dieser Anwendungsbeobachtung konnte eine Steigerung der visuellen Leistungsfähigkeit sowie der Aufmerksamkeitsfähigkeit durch das vikomotorische Training beobachtet werden. Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit ermöglichen weitere Optimierungen des Sehzirkeltrainings.

**Schlüsselwörter.** Sehtraining im Sport, visuelle Leistungssteigerung, Antizipation, Auge-Hand-Koordination, Reaktionszeit, stroboskopisch visuelles Training, Kognition, Life Kinetik

## Abstract english

Specialty: Optometry  
Name: Patrick Becker  
Topic: Visual performance enhancement a visual training for soldiers  
Year: 2023  
Supervisors: Oliver Kolbe, M.Eng. <sup>1</sup>, Prof. Dr. med. habil. Kathleen Kunert <sup>1</sup>, Prof. Wolfgang Sickenberger <sup>2</sup>

<sup>1</sup>REGIOMED Rehaklinik Masserberg GmbH, <sup>2</sup>Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Studiengang Optometrie/Ophthalmotechnologie/Vision Science

**Aim.** The aim of this work was to examine the extent to which specific visual circuit training leads to a change in visual performance and attentional ability compared to the non-visual-specific scope of services of the regularly performed preventive treatment of soldiers.

**Materials and Methods.** The intervention group (n = 8) underwent three weeks of visual circuit training with a total of six training sessions of 70 minutes each. The control group (n = 9) did not perform any specific measures. The evaluation of visual performance and attentional ability was performed in a before-after comparison between the groups.

**Results.** The number of table tennis balls caught increased significantly ( $p = .008$ ) within the intervention group (median: 5.0, IQR: 5.5) compared to the control group (median: 1.0, IQR: 2.5). Eye-hand coordination training resulted in a highly significant increase in the number of hits (median: 16.5, IQR 5.25) compared to the control group (median: 2.0, IQR: 3.0) ( $p = .001$ ). Mean reaction time decreased highly significantly ( $p < .001$ ) within the intervention group (median: -48.5 ms, IQR: 48.25 ms) compared to the control group (median: 5.0 ms, IQR: 13.5 ms). Concentration performance increased highly significantly ( $p < .001$ ) in the experimental group (median: 30.0 IQR: 17.75) compared to the control group (median: 4.0 IQR: 8.5).

**Conclusion.** During this application observation, an increase in visual performance as well as attention ability could be observed through the circuit training. The findings from this work enable further optimization of the visual circuit training.

**Keywords.** Sports vision training, visual performance enhancement, anticipation, eye-hand-coordination, reaction time, stroboscopic visual training, cognition, Life Kinetik