

Abstract Deutsch

Fachgebiet: Augenoptik / Optometrie

Name: Enders, Albert

Thema: Ermittlung visueller Leistungsprofile von männlichen Nachwuchs-Basketballspielern und deren Normwerterfassung von spezieller Auge-Hand-Koordination an einem multifunktionellen visuell-taktilen Trainingsgerät (TWALL)

Jahr: 2024

Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom. (USA); Maximilian Haindl, M.Sc.

Ziel. Das Ziel dieser Arbeit ist die Erfassung normierter Werte der Auge-Hand-Koordination von Nachwuchs-Basketballspielern an der TWALL, sowie der Vergleich dieser Werte mit den Ergebnissen von HAINDL (2023). Gleichzeitig sollen die Ergebnisse dieser Arbeit als Normwerte und als Grundlage für weitere Studien dienen.

Material und Methoden. In dieser explorativen, monozentrischen Studie wurden 42 männliche Nachwuchs-Basketballspieler des SCINECE CITY JENA e.V im Alter zwischen 12 bis 17 Jahren im Rahmen eines sportoptometrischen Screenings untersucht. Anschließend absolvierte jeder Proband drei Übungen in je zwei Durchläufen zur Erfassung der Auge-Hand-Koordination. Gemessen wurde die Anzahl der korrekt getroffenen Sensoren an der TWALL. Die Ergebnisse wurden nach Altersklassen unterteilt und zu Normwerten aufgearbeitet.

Ergebnisse. Die Normwerte wurden erstellt und können der Studie entnommen werden. Beim Vergleich der Ergebnisse der Trainingsgruppe von Haindl (2023) sind die Ergebnisse der Messung von April 2024 signifikant niedriger als von Juli 2023 mit $t(0.95, 7) = 2.851$, $p = 0.025$.

Gleichzeitig ist der Unterschied der Mittelwerte der Trainingsgruppe zu den übrigen Teilnehmern dieser Studie signifikant höher mit $t(0.95, 40) = -6.072$, $p < 0.001$. Im Mittel sind die Ergebnisse der Trainingsgruppe in dieser Studie um 13.86 Treffer höher.

Schlussfolgerung. Im Rahmen dieser Studie konnten Normwerte erstellt werden, die nun als Bewertungsgrundlage im Leistungssport genutzt und um weitere Daten erweitert werden können. Es konnte gezeigt werden, dass Probanden neun Monate nach einem Training der Auge-Hand-Koordination bessere Trefferzahlen erzielt als Probanden gleichen Alters und gleicher sportlicher Konstitution ohne Training.

Schlüsselwörter. Sportoptometrie, Sports Vision Training, visuelle Leistungssteigerung, Auge-Hand-Koordination, Reaktionszeit, TWALL

Abstract English

Specialty: Optometry
Name: Albert Enders
Topic: Determination of Visual Performance Profiles of Male Youth Basketball Players and the Establishment of Normative Values for Specific Eye-Hand-Coordination on a Multifunctional Visual-Tactile Training Device (TWALL)
Year: 2024
Supervisors: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom. (USA); Maximilian Haindl, M.Sc.

Purpose. The aim of this study is to set standardized values of eye-hand coordination in youth basketball players using the TWALL and to compare these values with the results of HAINDL (2023). Additionally, the results of this study are intended to serve as normative values and as a foundation for further research.

Materials and Methods. In this exploratory, monocentric study, 42 male youth basketball players from SCIENCE CITY JENA e.V., aged between 12 and 17, were examined as part of a sports vision screening. Subsequently, each participant completed three exercises in two runs each to assess eye-hand coordination. The number of sensors correctly hit on the TWALL was measured. The results were categorized by age groups and processed into normative values.

Results. The normative values have been established and can be referenced from the study. When comparing the results with those of Haindl's (2023) training group, the measurement results from April 2024 are significantly lower than those from July 2023, with $t(0.95, 7) = 2.851$, $p = 0.025$. Additionally, the difference in means between the training group and the other participants in this study is significantly higher, with $t(0.95, 40) = -6.072$, $p < 0.001$. On average, the results of the training group in this study are 13.86 hits higher.

Conclusion: Within the scope of this study, normative values have been established that can now be used as a basis for assessment in competitive sports and expanded with further data. It was demonstrated that nine months after eye-hand coordination training, participants achieved better hit rates compared to participants of the same age and similar athletic condition without such training.

Keywords: sports vision training, sports optometry, visual performance enhancement, eye-hand-coordination, reaction time, TWALL

