

Extended Reality als Trainingsansatz für Echtzeit-Feedback im Golf

Mai Geisen, André Nicklas, Stefanie Klatt

Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik

Einleitung

Visuelle Rückmeldungen zum Bewegungsablauf von Lernenden mittels Videoaufnahmen können motorisches Lernen fördern, erfolgen bislang jedoch meist zeitversetzt (Geisen & Klatt, 2021). Mithilfe von Extended Reality (XR) ist es Lernenden möglich, Rückmeldungen in Echtzeit zu bekommen, ohne sich dabei wie in ursprünglichen Trainingsmethoden auf die Perspektive eines Außenstehenden verlassen zu müssen. Einige wenige vielversprechende Ansätze solcher moderner Trainingsmethoden im Sport werden vorgeschlagen (z.B. Ikeda et al., 2018), jedoch bedarf es weiterer Forschung. Ziel dieser Studie war es, eine derart neue Methode im Golf, verglichen mit einer herkömmlichen Trainingsmethode, zu untersuchen, insbesondere in Bezug auf die Auswirkungen der Verarbeitung ungewohnter visueller Informationen und des Tragens einer XR-Vorrichtung auf das motorische Lernen.

Methode

Es wurde ein XR-Training entwickelt, anhand dessen Lernende im Rahmen einer speziell dafür konzipierten Interventionsstudie Echtzeit-Feedback mittels einer HoloLens2-Brille erhielten. Das Feedback wurde dabei in Form eines visuellen Vergleichs der optimierten Schlägerführung (vorprogrammierter, virtueller Schläger) mit der eigenen Schlägerführung (realer Schläger) bereitgestellt. Konkret sahen die Lernenden durch die Brille einen in die gewohnte Trainingsumgebung projizierten virtuellen Schläger, der die vorab berechnete optimierte Bewegungsgeschwindigkeit und -ausrichtung vorgab und an dem sich die Lernenden während ihrer eigenen Bewegungsausführung orientieren konnten. 16 Probanden (23,4 ± 2,9 Jahre, 8 weiblich, 8 männlich) wurden randomisiert in zwei Gruppen (XR-Training und Technikinstruktion) eingeteilt. Beide Gruppen durchliefen ein dreiwöchiges Interventionsprogramm mit jeweils einer Trainingseinheit pro Woche und der Durchführung von 120 Putts aus einer Distanz von 3 m je Training. Vor bzw. nach dem Trainingsprogramm absolvierten alle Probanden einen Prä- bzw. einen Posttest, bei denen 20 Putts ohne Hilfsmittel ausgeführt wurden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der 2 (Trainingsgruppe) x 2 (Prä- vs. Posttest) ANOVA mit Messwiederholung zeigten keinen signifikanten Interaktionseffekt, $F(1,14) = 0,34$, $p = ,57$, $\eta^2 = 0,02$. Es wurde jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen den Messzeitpunkten gefunden, $F(1,20) = 18,27$, $p < ,01$, $\eta^2 = 0,57$. Die Trefferanzahl im Posttest ($9,25 \pm 4,44$) war bei beiden Trainingsgruppen signifikant höher als im Prätest ($4,06 \pm 3,45$).

Diskussion

So konnte gezeigt werden, dass motorisches Lernen im Golf nicht nur durch herkömmliches Techniktraining gefördert wird, sondern auch das XR-Training entsprechende Trainingseffekte erzeugte, obwohl diese Feedbackmethode für alle Probanden neu und ungewohnt war sowie eine zusätzliche Informationsverarbeitung erforderte. Entsprechend kann ein XR-basiertes Echtzeit-Feedbacktraining als ergänzende Trainingsmethode zum motorischen

Lernprozess beitragen. Zukünftige Langzeitstudien sollten prüfen, inwiefern die Auswirkungen eines Echtzeit-Feedbacktrainings in XR über einen längeren Zeitraum, in welchem sich die Lernenden umso intensiver mit der Methode anvertrauen können, über die Effekte eines herkömmlichen Trainings hinausgehen.

Literatur

- Geisen, M. & Klatt, S. (2021). Real-time feedback using extended reality: A current overview and a further integration into sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*.
- Ikeda, A., Hwang, D.H. & Koike, H. (2018). AR based self-sports learning system using decayed dynamic time warping algorithm. *International Conference on Artificial Reality and Telexistence Eurographics Symposium on Virtual Environments*, Limassol, Cyprus.