

Zusammenfassung

Verkehrsunfälle sind eine der häufigsten Todesursachen bei Personen im Alter von 18-24 Jahren (Achermann Stürmer et al., 2014). In dieser Studie soll ein Weg untersucht werden, welcher zur Verminderung von Verkehrsunfällen bei Neulenkern beitragen kann. Diese Bachelorthesis ist eine weiterführende Arbeit des Projekts P5, welches belegt, dass ein Fahrsimulatortraining am eigenen Computer zu einem besseren Fahrverhalten am Fahrsimulator führt. In dieser Arbeit wird nun mit einem verbesserten Scoring untersucht, ob neben einem Fahrsimulatortraining am eigenen Computer auch ein Aufmerksamkeitstraining mit einem Tachistoskop zu einem besseren Fahrverhalten bei Neulenkern führen kann. Nach der Erhebung der Daten vor und nach der Trainingsphase und dessen Analyse kann aufgezeigt werden, ob eines der Trainings eine Verbesserung des Fahrverhaltens mit sich bringt. Anhand der Auswertung ist ersichtlich, dass keines der beiden Trainings zu einer Verbesserung des Fahrverhaltens führt. Weiter belegen die Ergebnisse, dass ein einfaches Fahrsimulatorspiel zu wenig Einfluss auf die Aufmerksamkeit ausübt. Auch bringt das Training mit dem Tachistoskop nicht die erwünschte Verbesserung der Kognition und somit des Fahrverhaltens. Aus diesem Grund müsste zur Verbesserung des Fahrverhaltens bei Neulenkern und somit zur Reduktion von Verkehrsunfällen zusätzliche Massnahmen ergriffen werden.

Abstract

Objective- This study is intended to show whether the attention of novice drivers through the driving behavior on driving simulator by (a) a driving simulator training on your own computer or (b) a training with a tachistoscope, can be improved.

Background- Traffic accidents are the leading cause of death among novice drivers aged 18-24 years (Achermann Stürmer et al., 2014). With their low driving experience, their reaction time in emergency situations and low detection time contribute to the accident rate.

Approch- 33 volunteers that have less than 50 000 km of experience before and after the four-week training period to complete a drive on the driving simulator at the Institute of Optometry in Olten. While driving the driving behavior will be scored and the gaze behavior evaluated by an eye-tracker. Based on this data we can analysis whether after the training phase, the driving behavior was able to be improved or not.

Result- After analyzing the data no significant improvement of the driving behavior was found in any of the groups. Neither the group that trained with the driving simulator game in 2012, nor does the group that trained with the tachistoscope show a significant improvement in driving and visual behavior with contrast to the control group.

Summary- An exercise of this kind, that does advise critical situations carefully where the vehicle operator must react, shows no effect of improving the attention on the driving simulator.

Also the training to improve cognition shows no positive effect, since with novice drivers cognition is not the problem but rather the lack of experience in road traffic.

Aufmerksamkeitsverbesserung am Fahrsimulator mit zwei verschiedenen Trainingsvarianten

Projektarbeit im Studiengang
Optometrie

Studierende

Janine Kummer
Benjamin Günter

Betreuer

Remo Poffa

Auftraggeber

Institut für Optometrie, HS Technik, FHNW
Olten

FS 2015, P6, Projektnummer 6203-O
© FHNW, Hochschule für Technik Institut für
Optometrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Einführung und Ziel der Arbeit

Diese Bachelorarbeit basiert auf dem Projekt P5-5203-O (Kummer & Günter, 2015), welches aufzeigen konnte, dass sich das Fahrverhalten von Neulenkern am Fahrsimulator, nach einer Trainingsphase mit einem Simulatorspiel am Computer zu Hause, verbessert hat. Es stellte sich die Frage, was genau zu dieser Verbesserung der Aufmerksamkeit und weiter des Fahrverhaltens geführt hat. War es die Übung und somit das Gewöhnen durch das Fahrsimulatorspiel an den Strassenverkehr oder könnte auch ein Konzentrationstraining zu einem besseren Fahrverhalten führen. Deshalb wird diese Studie mit einer zusätzlichen Gruppe durchgeführt. Weiterführend wurden aufgrund des Wissens, dass die kognitive Fähigkeit einen Einfluss auf das Fahrverhalten ausübt (Casutt et al., 2014), die kognitiven Fähigkeiten der Probanden untersucht. Dies dient zudem dazu nach der Trainingsphase zu sehen, ob sich die Kognition verbessert hat und ob dies in einen Zusammenhang mit dem Fahrverhalten steht. Das Ziel ist herauszufinden, was genau zur Aufmerksamkeitsverbesserung von Neulenkern führen kann, damit ein besseres Fahrverhalten herangeübt werden kann und so gewisse Unfälle verhindert werden können.

Material und Methoden

Die 33 Probanden sind alle Neulenkern. Für eine objektive Aussage über die späteren Resultate werden Ausschlusskriterien definiert. Die Studie besteht aus zwei Test- und einer Kontrollgruppe. Die Testgruppen trainieren in der Trainingsphase mit dem Fahrsimulator 2012 oder mit dem Tachistoskop. Die Messungen finden am Institut für Optometrie in Olten statt. Für die Messungen der kognitiven Fähigkeiten werden der TMT und das Tachistoskop durchgeführt und für die Analyse des Fahrverhaltens wird die Fahrt am Fahrsimulator bewertet. Beim TMT wird die Hirnfunktionsleistung in zwei Testteilen beurteilt (Tischler & Petermann, 2010). Beim Tachistoskop wird der minimale Reiz der zur Wahrnehmung

benötigt wird gemessen (Raab et al., 2004). Die Fahrt am Fahrsimulator wird mit dem ALS Mobile Eye (Eye-Tracker) und einem eigenen dafür konzipierten Scoring bewertet. Während der Testfahrt wird die Leistung in sechs Kategorien bewertet. In der vierwöchigen Trainingsphase trainieren die Probanden fünf Mal wöchentlich 15 Minuten lang.

Ergebnisse

Die Analyse der Differenzen von den Messungen am Fahrsimulator vor und nach der Trainingsphase zeigt keine signifikante Verbesserung von einer der drei Gruppen ($p = 0.3945$). Beim TMT wird die Zeit ($p = 0.490$) und die Fehler ($p = 0.382$) analysiert. Keine der drei Gruppen verbesserte sich signifikant. Es kann kein linearer Zusammenhang zwischen dem TMT und den erzielten Punkten am Fahrsimulator gefunden werden. Auch die Zeit und die Anzahl Fehler am TMT zeigen keinen linearen Zusammenhang. Beim Tachistoskop wird die Zeit vor und nach der Trainingsphase analysiert. Es zeigt sich wiederum keine signifikante Verbesserung von einer Gruppe ($p = 0.403$). Zudem kann kein linearer Zusammenhang zwischen der Zeit am Tachistoskop und den erzielten Punkten am Fahrsimulator erkannt werden.

Diskussion

Die Ergebnisse belegen, dass sich die Aufmerksamkeit und somit das Fahrverhalten von Neulenkern nicht durch eines der beiden Trainings verbessert hat. Weiter ist aus den Ergebnissen ersichtlich, dass kein linearer Zusammenhang zwischen dem Tachistoskop und dem Fahrsimulator sowie dem TMT und dem Fahrsimulator besteht. Dies lässt am ehesten darauf schliessen, dass die kognitiven Fähigkeiten bei Neulenkern wenig ins Gewicht fallen. Das Training zu Hause mit dem Fahrsimulator 2012 beinhaltet keine potenziellen Gefahrensituationen, wie dies in der Studie von Fisher et al. (2006) mit dem RAPT-Computerprogramm beschrieben wird. Mit diesem Training wird das Blickverhalten zu wenig geschult,

da die Neulenkern nicht auf etwas reagieren müssen, was mit einer Blickbewegung einhergeht. Somit kann gesagt werden, dass ein einfaches Fahrsimulatorspiel am eigenen Computer zu wenig Einfluss auf die Aufmerksamkeit ausübt und somit wenig zur Verbesserung des Fahrverhaltens bei Neulenkern beitragen kann. Aus weiterführender Literatur ist bekannt, dass zusätzliche Massnahmen ergriffen werden müssen, damit sich das Fahrverhalten von Neulenkern verbessern lässt und Verkehrsunfälle reduziert werden können.

Literatur

- Achermann Stürmer, Y., Allenbach, R., Niemann, Scaramuzza G., Uhr A., S., Hayoz, R., & Dähler-Sturny, C. (2014). *bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung. SINUS-Report 2014: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2013*. Bern: bfu; 2014.
- Casutt, G., Theill, N., Martin, M., Keller, M., & Jäncke, L. (2014). The drive-wise project: driving simulator training increases real driving performance in healthy older drivers. *Frontiers in aging neuroscience*, 6.
- Fisher, D. L., Pollatsek, A. P., & Pradhan, A. (2006). Can novice drivers be trained to scan for information that will reduce their likelihood of a crash? *Injury Prevention*, 12(suppl 1), i25-i29.
- Kummer, J., & Günter, B. (2015). Aufmerksamkeitsverbesserung am Fahrsimulator, Projektarbeit P5, 2015, Fachhochschule Nordwestschweiz.
- Raab, G., Unger, A., & Unger, F. (2004). Methoden der Marketing-Forschung. *Grundlagen und Praxisbeispiele*, Wiesbaden.
- Tischler, L. & Petermann, F. "Trail making test (TMT)." *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie* 58.1 (2010): 79-81.