

Fatigue-Messung mittels Eye Tracker bei Linienpiloten

Fatigue zählt zu den Hauptgründen, welche die Arbeit eines Crew-Mitgliedes beeinträchtigen und kann somit Auswirkungen auf die Sicherheit haben. Um dieses Risiko zu minimieren, hat die Edelweiss Air, in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Aviatik (ZAV) von der ZHAW, ein Projekt lanciert, welches die Implementierung eines Fatigue Risk Management System zum Ziel hat.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die geeignetste Methode herauszufinden, um mit der Eye-Tracker-Brille SMI-ETG 2.0 (Eye Tracking Glasses) Fatigue bei Linienpiloten zu erkennen. Dabei stützt sich die Arbeit auf Literatur und bereits vorhandene Untersuchungen aus dem Automobilsektor. Aufgrund dieser Vorkenntnisse werden vier verschiedene Methoden (Grauwertmessung der Augen, Augenlidbewegungen, Sakkaden und Pupillendurchmesser) untersucht, mit welchen bei den Testpersonen Fatigue erkannt werden soll. Während eines Monats wurden 3 Piloten (1 Cpt und 2 F/O) der Edelweiss Air auf ihren Flügen begleitet. Sobald das Flugzeug die Reiseflughöhe erreicht hatte, wurden zu definierten Zeitpunkten Eye Tracker Messungen durchgeführt. Der Eye Tracker wurde sowohl auf Kurz- wie auch auf Langstreckenflügen eingesetzt.

Die Methoden Grauwertmessung der Augen, Augenlidbewegungen und Sakkaden sind mit dem Eye Tracker SMI-ETG 2.0 nicht umsetzbar. Für die Methoden mit den Pupillendurchmessern der Augen wurde jeweils der Mittelwert jeder Eye-Tracker-Messung berechnet und die Mittelwerte in einem Diagramm dargestellt. Eine Veränderung des Pupillendurchmessers während des Fluges ist erkennbar. Allerdings lässt sich auch durch diese Methode nicht auf Fatigue schliessen, da verschiedene Umwelteinflüsse, wie zum Beispiel Lichtverhältnisse, Lärmverhältnisse sowie der emotionale Zustand der Person, die Resultate beeinflussen.

Daraus wird geschlossen, dass die Eye-Tracker-Brille SMI-ETG 2.0 nicht geeignet ist, um mit den untersuchten Methoden Fatigue bei Linienpiloten zu messen. Für weiterführende Untersuchungen wird zur Kontaktaufnahme mit SMI geraten, um die Ausgabeparameter anzupassen.



Diplomierende
Michael Herde
Luca Scherrer

Dozierende
Chiara Knecht
Céline Mühlethaler



Der verwendete Eye Tracker SMI-ETG 2.0.



Aufnahme des rechten Auges mit der Infrarotkamera während der Messung.