

## Military pilots training performance evaluation

Heute können aus den meisten Flugsimulatoren jegliche technischen Flugdaten extrahiert werden. Eine objektive Messung menschlicher Leistungsparameter, welche dem Instruktor als Bewertungsgrundlage dienen könnte, fehlt bisher. Ziel dieser Bachelorarbeit ist, die Aussagekraft von okularen und kardialen Parametern in Bezug auf die menschliche Leistungsfähigkeit, die Akzeptanz eines objektiven Messsystems und dessen praktikable Umsetzung im Simulationssystem zu untersuchen.

Basierend auf einer umfangreichen Literaturrecherche, die im Rahmen der vorangegangenen Projektarbeit durchgeführt wurde, wird der vielversprechende Ansatz zur Messung der menschlichen Leistungsfähigkeit anhand okulärer und kardialer Parameter untersucht. Um die Aussagekraft dieser Parameter zu überprüfen, wird ein Experiment im Flugsimulator durchgeführt. Mittels Fragebogen, adressiert an Instruktoren und Piloten, wird die Akzeptanz und Praktikabilität eines Systems, welches die menschliche Leistungsfähigkeit misst, erfasst.

In einem Experiment im Flugsimulator wird ein Flugtraining mit Pilot und Instruktor durchgeführt. Während des Fluges werden die okulären und kardialen Parameter des Piloten mithilfe einer Eye-Tracking-Brille und eines Brustgurtes gemessen. Anschliessend werden die aufgezeichneten Parameter mittels visueller Datenanalyse auf ihre Aussagekraft überprüft.

Während die kardialen Parameter Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität gemäss der Literatur die zu erwartenden Ergebnisse liefern und sinnvolle Rückschlüsse auf die menschliche Leistungsfähigkeit zulassen, kann die Aussagekraft des okulären Parameters Pupillenerweiterung nicht bestätigt werden. Die Aussagekraft der okulären Parameter Blinzelrate, Fixation und Sakkadengeschwindigkeit können teilweise bestätigt werden. Während des Experiments erwies sich die Live-Blickverfolgung als nicht praktikabel. Gemäss Fragebogen wird diese jedoch als zusätzliches Debriefing-Tool gewünscht. Ein System, welches die menschliche Leistungsfähigkeit des Piloten misst, sollte den Instruktor in Zukunft als objektive Komponente in seiner Bewertung unterstützen. Der zusätzliche Zeitaufwand des Instructors und die Zuverlässigkeit der objektiven menschlichen Leistungsparameter sind dabei von zentraler Bedeutung.



### Diplomierende

Simon Baumberger  
Claudio Piller  
Luca Tensfeldt

### Dozentin

Ruth Esther Häusler Hermann



Einsatz einer Eye-Tracking-Brille im Flugsimulator.