

Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurde die subjektive Wiedergabetreue (engl. Simulation Fidelity) einer Flugsimulation und deren Effekt auf das Workload der Simulationsanwender untersucht.

Das Experiment im methodischen Teil der Arbeit untersuchte die subjektive Simulation Fidelity der Versuchsaufbauten und zusätzlich die artverwandten Konzepte Sense of Presence (Gefühl des Vor-Ort Seins) und Immersion (Gefühl des Eingetaucht-Sein). Zwischen der Simulation Fidelity, objektiv wie subjektiv, und diesen Konzepten werden Verbindungen angenommen, sodass diese ebenfalls aufgearbeitet wurden.

Bewährte und neuere Methoden sollten Unterschiede im Ausprägungsgrad dieser Konzepte erheben. Ferner wurden die Auswirkungen zweier Aufgabentypen unter den verschiedenen objektiven Simulation Fidelities auf das Workload der Teilnehmer analysiert.

Die Versuchsaufbauten unterschieden sich in ihrer Hard- und Softwarekonfiguration derart, dass eine Hälfte der Stichprobe einen low-fidelity und die andere Hälfte einen high-fidelity Versuchsaufbau nutzte, um die gestellten Flugaufgaben zu bewältigen. Zur Steuerung der Simulation war in beiden Settings der gleiche hochwertiger Joystick, Schubhebel und die gleichen Pedale vorhanden. Alle Teilnehmer bearbeiteten mittels der jeweiligen Hard- und Software-Konfiguration die selben vier Flugaufgaben. Eine Hälfte der Teilnehmer setzte zusätzlich zu den vier Flugaufgaben zu definierten Zeitpunkten Funksprüche ab. Zweck dieser zwei Aufgabentypen (Flugaufgaben mit und Flugaufgaben ohne Funkspruch) war die Variation des Workloads. Diese Konstellation ergab ein 2x2 faktorielles Versuchsdesign mit den Faktoren objektive Simulation Fidelity (high vs. low) und Workload (high vs. low).

Zusammenfassend ist zu berichten, dass die Teilnehmer bezüglich der subjektiv wahrgenommenen Simulation Fidelity signifikanten Unterschiede berichteten. Die Qualität der Schnittstelle wurde im verwendeten Fragebogen als signifikant unterschiedlich bewertet. Der high-fidelity Versuchsaufbau wies im Rahmen dieser Studie eine höhere subjektive Simulation Fidelity auf. Dieses Ergebnis zeigte sich jedoch nicht allen Methoden (Cooper-Harper Skala), was auf die geringe Sensitivität der entsprechenden Methode zurückgeführt wurde.

Der Sense of Presence und die Immersion zu den beiden Versuchsaufbauten wurden als nahezu gleich empfunden. In den entsprechenden Subskalen wurden keine Unterschiede bedeutsam.

Die Herzratenvariabilität als objektives Maß für das Workload hat sich auch in dieser Studie als sensitiv erwiesen, Unterschiede zu erfassen. Die Methoden NASA TLX und SEA-Skala erhoben jeweils divergierende Ergebnisse zum subjektiv empfundenen Workload in den verschiedenen Versuchsbedingungen, sodass hier keine eindeutigen Aussagen in Bezug auf die Effekte der objektiven Simulation Fidelity und Aufgabenstruktur innerhalb dieser Studie getätigt werden konnten.