

Vergleich verschiedener Bedienkonzepte im ZAV Cockpitsimulator

Flugzeugcockpits werden immer fortschrittlicher, auch weil die Avionik durch Firmen wie Honeywell Aerospace, Rockwell Collins oder Thales stetig weiterentwickelt wird. Interaktionsgeräte, die für die Navigation auf der Bildschirmoberfläche von Cockpitanzeigen verwendet werden, gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung. Honeywell Aerospace entwickelt dazu aktuell eine berührungslose Gestensteuerung, die eine Alternative zur Bedienung via Touchpad oder Trackball ermöglichen soll. In der zivilen Luftfahrt werden zudem vermehrt Touchscreens im Flugzeugcockpit verwendet, zum Beispiel in Form eines Tablets als Electronic Flight Bag (EFB).

Diese Bachelorarbeit untersucht vier unterschiedliche Interaktionsgeräte (Touchscreen, Touchpad, Trackball, Gestensteuerung) auf ihre Gebrauchstauglichkeit für einen Einsatz im Flugzeugcockpit. Als Plattform für die Versuche dient der Forschungs- und Entwicklungssimulator ReDSim am Zentrum für Aviatik (ZAV) in Winterthur.

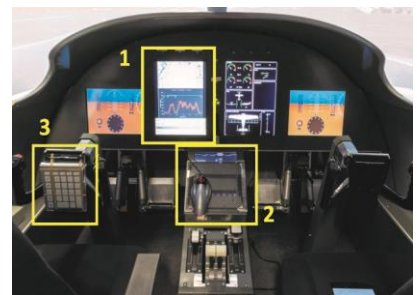
Die Versuche werden als Mac OS X und Apple iOS Applikation programmiert und bestehen aus drei Szenarien. Das erste bzw. zweite Szenario dient zur Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit der Interaktionsgeräte für die Verwendung an ortsfesten bzw. bewegten Bildelementen. Das dritte Szenario soll eine reale Aufgabe während eines Fluges widerspiegeln. Dabei wird eine Checkliste zur Abarbeitung unterschiedlicher Flugzeugkonfigurationen eingesetzt. Bei jedem einzelnen Szenario müssen die Probanden das Flugzeug auf einer konstanten Flughöhe von 7000 ft und einem festgelegten Kurs von 65° halten. Gleichzeitig muss dann die vorgegebene Versuchsaufgabe abgearbeitet werden. Die Probandenauswahl besteht aus Männern und Frauen. Ein Teil der Probanden verfügt über Flugerfahrung. Die Gebrauchstauglichkeit wird anhand von Effizienz, Effektivität, Zufriedenheit und Workload beurteilt. Dazu werden in der Auswertung Hypothesen evaluiert, welche abschliessend angenommen bzw. verworfen werden.

In der Diskussion werden einerseits die Resultate diskutiert und andererseits Faktoren beschrieben, die eine essentielle Rolle gespielt haben. Anschliessend wird auf Probleme hingewiesen, die vor und während den Versuchen aufgetreten sind. Für die Behebung der festgestellten Probleme sowie für einen möglichen Ausbau der Versuche werden abschliessend Lösungsansätze aufgezeigt. Ausserdem wird ein Ausblick auf weiterführende Untersuchungen gegeben.

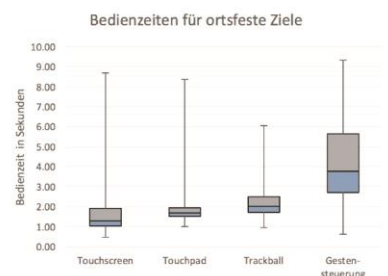


Diplomierende
Andreas Gross
Georg Grütze

Dozent
Peter Marcus Lenhart



Versuchsaufbau:
1 Versuchsanzeige;
2 Zone für Interaktionsgeräte;
3 Ziffernblock zum starten des Versuches



Auswertung für die Bedienzeiten bei ortsfesten Tasten für Touchscreen, Touchpad, Trackball und Gestensteuerung