

Augmented-Reality zur Unterstützung von Sichtflug

Seit Jahren wird in der Aviatik die Nutzung von Augmented-Reality zur Unterstützung der Pilotinnen und Piloten untersucht und stetig weiter entwickelt. Head-up-Displays sind heute aus keinem neuen grossen Flugzeug mehr wegzudenken. Im Bereich der Head-mounted-Displays wurden in den letzten Jahren ebenfalls grosse Fortschritte gemacht. Doch für die Kleinfliegerei sind diese Systeme oft zu gross und zu teuer. Mit der Etablierung kostengünstiger Augmented-Reality Geräte im Consumer-Bereich, besteht nun die Möglichkeit, diese auch für die Kleinfliegerei zu nutzen. Microsoft hat im Frühjahr 2015 mit der HoloLens ein leistungsstarkes Produkt mit einem niedrigen Preis von ca. 3000 Franken auf den Markt gebracht. Dank umfangreicher Sensortechnik kann sie sich im Raum orientieren und blendet Objekte immer am richtigen Ort ein, auch wenn sich die Trägerin oder der Träger bewegt. Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) unterhält eine Datenbank, welche alle Bauten der Schweiz abbildet, die eine Gefahr für die Luftfahrt darstellen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde geprüft, ob die Hindernisdaten so aufbereitet werden können, dass sie mit Hilfe der HoloLens den Pilotinnen und Piloten in Echtzeit dargestellt werden. Da die HoloLens sich automatisch anhand der Umgebungsstruktur orientiert, funktioniert diese nicht wie gewünscht, wenn kein Raum zur Verfügung steht. Dies ist beim Gleitschirmflug der Fall. In einem Flugzeug nimmt die Brille das Cockpit als Raum wahr und hat die Möglichkeit, sich zu orientieren.

Angesichts der hohen Kosten für reale Testflüge wurde der ReDSim (Research and Didactics Simulator) Flugsimulator der ZHAW genutzt. Dank der vorhandenen offenen Datenkommunikation konnte die Brille einfach angebunden werden und Hindernisse konnten in Augmented-Reality während eines Fluges angezeigt werden. Im Gegensatz zur realen Welt, ist die Leinwand des Flugsimulators sehr nahe, wodurch kleinste Bewegungen des Kopfes die Perspektive verändern und die Position der Einblendungen nicht mehr übereinstimmen.

Abschliessend muss gesagt werden, dass die Brille genau das kann, für was sie angepriesen wird. Für stark ändernde Umgebungen, wie während eines Fluges, ist sie aber nicht geeignet, da sie über längere Zeit die Genauigkeit der Orientierung verliert. Für den im Verhältnis zu professionellen Systemen sehr kleinen Preis bietet die HoloLens dennoch umfangreiche Möglichkeiten.



Diplomierende
Fabian Helg
Dario Wydler

Dozierende
Karl Rege
Peter Marcus Lenhart



Simulation: Einblendung der
Hindernisse auf realem Höhenmodell
in Buochs.