

Linz, 29. Jänner 2016

## Alles im Blick: 3D-Brille für PilotInnen an JKU mitentwickelt

**Fliegen ist einer der großen Menschheitsträume überhaupt. Über den Wolken ist aber nicht nur die Freiheit grenzenlos, sondern auch die Anforderung an die PilotInnen. Eine an der Johannes Kepler Universität mitentwickelte Technologie soll helfen, die vielen Daten und Instrumente im Cockpit einfacher im Blick zu behalten.**

*„Momentan ist es so, dass Bordinstrumente und Navigationssysteme im Cockpit verbaut sind. Durch ständiges Ablesen und Bedienen dieser Instrumente werden die Luftraumbeobachtungen des Piloten reduziert - und das verringert die Sicherheit“,* so Univ.-Prof. Oliver Bimber, Vorstand des Instituts für Computergrafik der JKU.

Die Lösung: Gemeinsam mit der Firma Aero Glass hat Bimber mit seinem Team eine Datenbrille entwickelt, die alle für den Flug relevanten Daten analysiert und in 3D direkt in den Luftraum projiziert.



Abb. 1: Durch die Brille eingeblendete Flugdaten aus Sicht des Piloten

*„Diese neue Art der Flugnavigation stellt zukünftig sicher eine Revolution in der Luftfahrt dar“,* ist der JKU-Wissenschaftler sicher. Allerdings gab es eine Menge technischer Probleme zu lösen. *„Unter anderem musste natürlich die Blickrichtung des Piloten im Cockpit genau erfasst werden.“* Nur so lassen sich die gerade benötigten Daten bestimmen. Dazu wurde an der JKU ein neues „Head-Tracking System“ entwickelt. *„Das System muss extrem genau, schnell und zuverlässig arbeiten. Außerdem muss es mit den unterschiedlichen Beleuchtungsverhältnissen je nach Tageszeit und Wetterlage zurechtkommen“,* beschreibt Prof. Bimber die Aufgabenstellung.

### Infrarot-Signale

Gelöst wurden all diese Herausforderungen mittels einer Infrarotkamera, die an der Brille befestigt ist, und speziellen Markierungen an der Cockpitdecke. Diese Markierungen reflektieren Lichtsignale, die von der Kamera ausgesandt werden, wieder

direkt zurück in die Kamera. *„Dank der aus einem speziellen Material hergestellten Markierungen können wir Position und Rotation des Pilotenkopfes exakt bestimmen“*, so Prof. Bimber. Aber erst die eigens entwickelte Software wertet die Daten so schnell aus, dass das System auch für den Luftverkehr anwendbar ist. Insgesamt erreicht das neue Tracking-System mittlerweile eine Genauigkeit von +/- 1 Grad im Sichtfeld des Piloten und liefert 75 Updates pro Sekunde.

Noch nicht ganz gelöst ist die Frage nach der Bestimmung der Flugrichtung des Flugzeugs, um die 3D-Ansicht exakt ins Blickfeld einzublenden. Elektronische Kompass-Systeme sind zu ungenau für diese Aufgabe. Zwar liefern GPS-Aufzeichnungen genaue Informationen über die Flugrichtung, berücksichtigen aber nicht den „Windversatz“ (bei Seitenwind ist die Nase des Flugzeugs in den Wind gerichtet, sodass man leicht quer zur gewünschten Richtung fliegt). *„Aber daran arbeiten wir gerade“*, versichert der JKU-Forscher.

### **Selbst ist der Mann**

Ende 2015 wurde der Prototyp fertiggestellt. Bimbers Interesse am Thema ist auch privater Natur: Der JKU-Forscher ist Pilot und testet das System daher immer wieder selbst.



Abb. 2: Univ.-Prof. Oliver Bimber bei einem Testflug mit der Aero Glass Brille

Ab Mitte 2016 soll eine neue Generation von Aero Glasses, die das neue Tracking-System beinhaltet, von rund 200 PilotInnen in den USA ausführlich getestet werden. Bis dahin wartet noch viel Arbeit auf Prof. Bimber und sein Team: *„Aber wenn wir das Problem mit der Windkorrektur lösen und die Tests positiv verlaufen, könnte das System bereits am Ende des heurigen Jahrs Marktreife erlangen.“*

**Video zum Thema:** <https://vimeo.com/101826751>