

Konzeption von Head-Up Display (HUD)-Lösungen für Hobbypilotinnen und Hobbypiloten

Einsatzmöglichkeiten und Verbesserung der Flugsicherheit durch Augmented Reality (AR)

Diplomand



Basil Schmid

Problemstellung: Head-Up Displays (HUDs) sind in der Luftfahrtindustrie unverzichtbar geworden und steigern sowohl die Flugsicherheit als auch das Situationsbewusstsein der Pilotinnen und Piloten. In der allgemeinen Luftfahrt, bei kleineren Flugzeugen sowie beim Segelfliegen und Gleitschirmfliegen sind HUDs jedoch aufgrund finanzieller, technischer und räumlicher Herausforderungen noch nicht weit verbreitet. Die hohen Kosten, die Grösse der Systeme und die Integrationsanforderungen verhindern eine breitere Nutzung dieser Technologie.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Konzeption eines HUDs, das auf die spezifischen Bedürfnisse von Hobbypilotinnen und Hobbypiloten zugeschnitten ist. Dabei wird untersucht, wie bestehende Augmented Reality (AR)-Technologien mittels Softwareanwendungen so modifiziert werden können, dass sie als HUD für die Luftfahrt dienen. Es geht nicht um die Entwicklung neuer Hardware, sondern um die innovative Integration und Anpassung vorhandener AR-Technologien, um eine benutzerfreundliche und intuitive Navigationshilfe zu schaffen. Ein zentraler Aspekt ist das Verständnis der technologischen Herausforderungen und Möglichkeiten dieser Anwendung sowie die Erstellung eines Konzeptprototyps für die Anwendbarkeit und Effektivität der vorgeschlagenen Lösung.

Ergebnis: Die durchgeführten Testflüge und Experteninterviews bestätigten das Potenzial von HUDs für die allgemeine Luftfahrt zur Verbesserung des Situationsbewusstseins und der Flugsicherheit. Die präzise und zuverlässige Anzeige von Flughöhe und Geschwindigkeit wurde besonders gelobt, während die Darstellung der Vertikalgeschwindigkeit inkonsistent war. Benutzer wünschten sich eine Anzeige der Daten am Rand des Sichtfelds, eine

ergonomischere AR-Brille und eine anpassbare Benutzeroberfläche. Die Untersuchung zeigte, dass bestehende AR-Technologien effektiv modifiziert werden können, um ein benutzerfreundliches HUD zu schaffen, das die spezifischen Bedürfnisse von Hobbypilotinnen und Hobbypiloten erfüllt. Die Experten können sich vorstellen, dass sich diese Konzeptionslösung eines HUDs in Zukunft durchsetzen könnte, sofern sie gut umgesetzt wird.

Head-Up Display in einem kommerziellen Verkehrsflugzeug
www.airliners.net



AR-Brille als Konzeptionslösung eines Head-Up Displays
us.shop.xreal.com



Testflug des Head-Up Displays-Prototyps mit einem Gleitschirm
twitter.com/GoPro/status/1441824889405534213



Referent
Jörg Bachmann

Korreferent
Prof. Laszlo Arato

Themengebiet
Technologiemanagement