

Mixed-Reality für Hubschrauberpiloten

Visuelles Assistenzsystem unterstützt bei präzisen und sicheren Hubschraubereinsätzen

Kurzbeschreibung

Bei dem Exponat handelt es sich um ein Head-Mounted Display (HMD) für Hubschrauberpiloten auf Basis einer Augmented-Reality-Brille. In dem HMD werden dem Piloten Daten über den aktuellen Flugzustand, Hindernisse sowie hindernisfreie Flugpfade und weitere Flugführungs-Informationen angezeigt.

Ziele

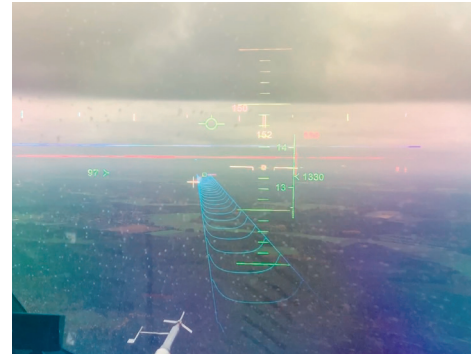
Die Ziele des Projekts HEDELA (Helicopter Deck Landing Assistance) sind die Steigerung der Einsatzverfügbarkeit und der Sicherheit von maritimen Hubschraubereinsätzen. Dabei werden insbesondere anspruchsvolle Manöver wie die Schiffsdecklandung, das Fliegen in Offshore-Windparks und das Fliegen mit Außenlast betrachtet.

Anwendungen

- Fliegen in Offshore-Umgebungen unter schlechten Wetterbedingungen
- Hubschrauberbetrieb in Offshore-Windparks
- Schiffsdecklandungen
- Search-and-Rescue (SAR)-Einsätze und Einsätze im Rahmen der maritimen Notfallvorsorge und des Havariekommandos

Perspektiven

- Verbesserung der Flugsicherheit im Offshore-Flugbetrieb
- Vermeidung von Flugunfällen
- Durchführung von Rettungseinsätzen und Aufklärung von Umweltvergehen auch unter schlechten Sichtbedingungen
- Steigerung der Einsatzverfügbarkeit



Beteiligte

DLR-Institute für Flugsystemtechnik (FT), Flugführung (FL), Schutz maritimer Infrastrukturen (MI), Flugdienst der Bundespolizei

Daten und Fakten

Projekt: HEDELA (Helicopter Deck Landing Assistance)

Finanzierung: DLR Programmkoordination Sicherheit (PK-S)

Laufzeit: 2019–2021

Head-Mounted Display (HMD):

AR-Brille Microsoft HoloLens 2

Technische Daten des HMD: RGB-Farbdarstellung mit 43° x 29° FoV (Field-of-View), 566 g, Wireless Connectivity (WiFi, Bluetooth), 2–3h Akkulaufzeit



Mixed-Reality für Hubschrauberpiloten

Visuelles Assistenzsystem unterstützt bei präzisen und sicheren Hubschraubereinsätzen

Hubschraubermanöver in maritimen Umgebungen unter schlechten Sichtbedingungen sind eine anspruchsvolle Aufgabe für Piloten. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erforscht den Einsatz von Assistenzsystemen, um die Sicherheit bei Flügen auf dem offenen Meer, an Offshore-Windkraftanlagen und bei Schiffsdecklandungen zu erhöhen.

In den Projekten **HELMA (Helicopter Flight Safety in Maritime Environments)** und **HEDELA (Helicopter Deck Landing Assistance)** haben die Forscher vom **Institut für Flugsystemtechnik** eine spezielle Anzeigensymbolik für diese herausfordernden Anwendungsszenarien entwickelt und erprobt. Das Ziel ist es, die Piloten während des gesamten Fluges zu unterstützen, einschließlich der Bereitstellung hindernisfreier Flugpfadplanung (Trajektorien) für Anflug, Transfer und Abflug. Eine Augmented-Reality-Brille (AR-Brille) unterstützt die Piloten bei diesen Aufgaben unter schwierigen Sichtbedingungen und blendet ihnen Orientierungspunkte und wichtige Informationen wie Fluggeschwindigkeit, Höhe und Position sowie den künstlichen Horizont direkt ins Sichtfeld ein.

Die Anzeigensymbolik wurde speziell an die jeweiligen Anwendungsfälle angepasst und für die Nutzung mit einem kommerziellen Sichtsystem, der Microsoft HoloLens, entwickelt. Der Einsatz der AR-Brille wurde



zunächst im Forschungssimulator **AVES (Air Vehicle Simulator)** am DLR-Standort Braunschweig erprobt. Gemeinsam mit Piloten vom Flugdienst der Bundespolizei wurde das Gesamtsystem in einer maritimen Simulationsumgebung evaluiert und eine Verringerung der Arbeitsbelastung sowie eine Verbesserung des Situationsbewusstseins festgestellt. 2020 wurde das visuelle Assistenzsystem in den **Forschungshubschrauber ACT/FHS (Active Control Technology/Fliegender Hubschrauber-Simulator)** integriert und der Einsatz der AR-Brille bei ersten Flugversuchen erfolgreich demonstriert.

