Sicherheit im unbemannten Luftverkehr

In der nahen Zukunft wird eine drastische Zunahme an unbemannten Luftfahrtsystemen (UAS, engl. Unmanned Aerial System) erwartet. Mit der steigenden Anzahl an Drohnen in der Luft steigen aber auch die Risiken. Generell sollte dabei zwischen zwei Kategorien von UAS unterschieden werden. Die Betreiber von kooperativen Drohnen sind bestrebt sich konform zu den geltenden Regelungen zu verhalten. Zukünftig sollen diese Drohnen mithilfe von Transpondern detektierbar und identifizierbar sein. Nichtsdestotrotz können durch menschliche oder technische Fehler Gefahrensituationen entstehen. Im Gegensatz hierzu, missachten die Betreiber von unkooperativen Drohnen die geltenden Regelungen und provozieren dadurch (zum Teil vorsätzlich) Gefahrensituationen. Bei diesen Drohnen kann nicht davon ausgegangen werden, dass sie über einen Transponder detektierbar und identifizierbar sind. Dadurch werden aufwendige Drohnendetektionssysteme (z. B. Radar) notwendig. Sowohl bei kooperativen Drohnen als auch bei unkooperativen Drohnen gilt es gefährliche Situationen frühzeitig zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen einen sicheren Betriebszustand wiederherzustellen. Im Rahmen des Verbundvorhabens SIMULU plant die THD durch Hochfrequenz-Systeme die Sicherheit im unbemannten Luftraum zu erhöhen. Dabei werden sowohl kooperative als auch unkooperative Drohnen adressiert. Die Entwicklungen der THD werden zusammen mit den Projektpartnern in ein System zum Management des unbemannten Luftverkehrs integriert.

Eckdaten

Kurztitel

SIMULU

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

13.07.2020 - 28.02.2023

Fördergeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Projektträger

Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen

Projektleitung

Prof. Dr. Wolfgang Dorner

Ziele

Ein Hauptziel der THD ist die Implementierung eines Geo-Awareness-Systems für kooperative Drohnen, um eine bidirektionale Kommunikation einer Kontrollstation mit den Drohnen zu ermöglichen. Bei Gefahrensituationen sollen so Drohnen und Drohnenpiloten rechtzeitig Anweisungen gegeben werden. Bei Flügen mit Autopiloten soll dazu in die Steuerung eingegriffen werden, um die Situation zu entschärfen. Bei unkooperativen Drohnen wird durch die THD eine KI-basierte Drohnenidentifikation auf Basis der Funksignale entworfen, um den Drohnentyp zu klassifizieren und einen Beitrag zu Detektionssystemen zu liefern.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen
Atos
easc European Aviation Security Center e.V.
Fraunhofer IOSB
SECURITON
VfS
esc Aerospace