

PRESSEINFORMATION

Künstliche Intelligenz ermittelt Flugverbotszonen

Forschungsprojekt schafft Grundlage für wirtschaftliche Drohnenflüge in ganz Deutschland

Drohnen werden immer häufiger nicht nur privat, sondern auch wirtschaftlich eingesetzt. Um die unbemannten Flugobjekte sicher in den deutschen Luftraum zu integrieren, sind Flugverbotszonen unumgänglich. Diese automatisiert zu erkennen und auszuweisen, war das Ziel des Forschungsprojekts fAIRport, das Ende 2023 erfolgreich abgeschlossen wurde. Es wurde im Rahmen der Innovationsinitiative mFUND mit insgesamt 1.205.000 Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert. Expertinnen und Experten der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, der wetransform GmbH und des Fraunhofer IGD arbeiteten gemeinsam an einer Lösung auf Basis Künstlicher Intelligenz. Die so entstandene, auf offenen Standards basierende Geodatenplattform für Kommunen, betreibt nun wetransform, ein Spin-off des Fraunhofer IGD.

Drohnen könnten in einer Vielzahl von Anwendungsfällen nutzbringend eingesetzt werden: um schwer zugängliche oder gefährliche Orte zu überwachen, in der Logistik oder bei Such- und Rettungseinsätzen. Dafür müssen die unbemannten Flugobjekte aber in den dicht beflogenen deutschen Luftraum integriert werden. Das fällt in den Zuständigkeitsbereich der DFS, die Drohnenflugverbotszonen ausweist und diese Information bereitstellt – keine leichte Aufgabe angesichts der vielfältigen Vorgaben, die Drohnenflugverbotszonen bedingen.

Künstliche neuronale Netze zum schnellen Detektieren

Um Flugverbotszonen für Drohnen automatisch identifizieren zu können, hat das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD unterschiedliche und objektspezifische künstliche neuronale Netze (KNNs) entwickelt. Diese Methoden des maschinellen Lernens, die von der Struktur und Funktionsweise des

PRESSEINFORMATION

25. Januar 2024 || Seite 1 | 5

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



PRESSEINFORMATION

menschlichen Gehirns inspiriert sind, ermöglichen es, Windkraftanlagen, Freileitungsmasten oder Hubschrauberlandeplätze auf Luftaufnahmen der Bundesländer sicher zu identifizieren. »Wir können so in kürzester Zeit die Drohnenflugverbotszonen für ganz Deutschland ausweisen und in ein System integrieren. Händisch würde dieser Prozess sehr lange dauern«, erläutert Matthias Vahl vom Fraunhofer IGD. Wichtig sei dies vor allen Dingen deshalb, weil immer wieder Objekte wie Windkraftanlagen hinzukommen oder entfallen.

Da Drohnen größtenteils bodennahe Bereiche durchfliegen, werden über diese sehr viel genauere Informationen zum sicheren Betrieb benötigt, als es beispielsweise für den bemannten Flugverkehr der Fall sein muss. »Je besser die Datenglage in diesem Bereich ist, desto präziser können Drohnenverbotszonen ausgewiesen werden und gleichzeitig der Luftverkehrsordnung gemäß §21 entsprechen«, erläutert Hardy Polevka, Leiter Geodatenmanagement bei der DFS die Ausgangslage. »Dank der zusätzlichen Informationen aus dem Projekt fAIRport verbessern wir unsere Daten für die bemannte und unbemannte Luftfahrt wesentlich und treiben damit die sichere und faire Integration von Drohnen in den deutschen Luftraum entscheidend voran«.

Geodatenplattform ist Datenbasis für Drohnenflüge

Eine weitere wichtige Quelle für Informationen zu Drohnenverbotszonen sind Kommunen und andere Behörden. Um diese zu erfassen und zu überprüfen, wurde im Projekt eine Geodatenplattform entwickelt und bereitgestellt. Über diese können Kommunen laufend flugrelevante Geodaten aktualisieren und so die Datenbasis für Drohnenflüge bereitstellen. Außerdem können Behörden unkompliziert Daten und Informationen ergänzen, die zu temporären Flugverbotszonen führen. Dies ist zum Beispiel bei dynamischen Ereignissen wie Märkten oder Konzerten der Fall. Diese Informationen zu Drohnenverbotszonen werden in das Verkehrsmanagementsystem (UTM) der DFS-Tochter Droniq übernommen. Somit können Drohnenpilotinnen und -piloten auch ohne Sichtkontakt mit der Drohne sicherstellen, sich nur in für sie genehmigten Luftbereichen aufzuhalten.

PRESSEINFORMATION

25. Januar 2024 || Seite 2 | 5

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



PRESSEINFORMATION

Die in fAIRport entwickelten Technologien lassen sich auf das gesamte Gebiet Deutschlands anwenden und tragen so entscheidend zur Ausweitung der wirtschaftlichen Drohnennutzung in Deutschland bei.

Weiterführende Informationen:

<https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/mfund-projekte/fairport.html>
<https://fh-igd.de/fairport>

Über den mFUND des BMDV

Im Rahmen der Innovationsinitiative mFUND fördert das BMDV seit 2016 datenbasierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte für die digitale und vernetzte Mobilität der Zukunft. Die Projektförderung wird ergänzt durch eine aktive fachliche Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Forschung und durch die Bereitstellung von offenen Daten auf der Mobilithek. Weitere Informationen finden Sie unter www.mFUND.de.

PRESSEINFORMATION

25. Januar 2024 || Seite 3 | 5

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



PRESSEINFORMATION



Bild: Künstliche Intelligenz beschleunigt das Ausweisen von Flugverbotszonen für Drohnen und schafft damit die Grundlage für deren wirtschaftlichen Einsatz. (© Deutsche Flugsicherung GmbH)

PRESSEINFORMATION

25. Januar 2024 || Seite 4 | 5

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Über das Fraunhofer IGD

Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD setzt seit über 30 Jahren Standards im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Die rund 210 Mitarbeitenden des Fraunhofer IGD unterstützen Unternehmen und Institutionen der Branchen Automotive, Gesundheit und Pflege, Bioökonomie und Infrastruktur, Software- und IT-Wirtschaft, Maritime Wirtschaft sowie Kultur- und Kreativwirtschaft. Das Fraunhofer IGD bietet konkrete technologische Lösungen und hilft bei der strategischen Entwicklung. Die Forscherinnen und Forscher betreiben Datenanalyse, konzipieren Soft- und Hardwaresysteme, entwickeln Prototypen und realisieren und implementieren visuell-interaktive Systeme. Schwerpunkte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Das Fraunhofer IGD betreibt seit 1987 Spitzenforschung und begleitet an seinen drei Standorten Darmstadt, Rostock und Kiel den gesellschaftlichen und wirtschaftli-

PRESSEINFORMATION

chen Wandel mit anwendungsorientierten Lösungen. Internationale Relevanz entfalten seine Produkte durch die Zusammenarbeit mit dem österreichischen Schwes-terinstitut an den Standorten Graz und Klagenfurt sowie die Beteiligung an ver-schiedensten EU-Projekten.

Die **DFS Deutsche Flugsicherung GmbH** ist ein bundeseigenes, privatrechtlich organisiertes Unternehmen mit rund 5.700 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2023). Die DFS sorgt für einen sicheren und pünktlichen Flugverlauf. Die rund 2.200 Fluglot-sen haben in Spitzenjahren mehr als drei Millionen Flüge durch den deutschen Luftraum geleitet, täglich bis zu 10.000. Das Unternehmen betreibt Kontrollzentra-len in Bremen, Karlsruhe, Langen und München sowie Tower an den 15 internatio-nalen Verkehrsflughäfen in Deutschland. Die Tochtergesellschaft DFS Aviation Ser-vices GmbH vermarktet flugsicherungsnahe Produkte und Dienstleistungen und ist für die Flugverkehrskontrolle an neun deutschen Regionalflughäfen sowie am Flug-hafen Edinburgh verantwortlich. Die DFS arbeitet maßgeblich an der Integration von Drohnen in den Luftverkehr und hat mit der Deutschen Telekom das Joint Venture Droniq GmbH gegründet. Das Tochterunternehmen R. Eisenschmidt GmbH vertreibt Publikationen und Produkte für die Allgemeine Luftfahrt, die Kauf-beuren ATM Training (KAT) bildet militärisches Flugsicherungspersonal aus, und das Joint Venture FCS Flight Calibration Services bietet Flugvermessungsdienstlei-stungen an. www.dfs.de

Wetransform GmbH ist ein 2015 gegründetes Spin-Off des Fraunhofer IGD in Darmstadt mit inzwischen 12 Mitarbeitenden. Wetransform unterstützt über 400 Organisationen dabei, ihre Daten zugänglich und nutzbar zu machen, beispiels-weise durch die einfache Umsetzung der INSPIRE-Standards für Geo- und Umwelt-daten.

PRESSEINFORMATION

25. Januar 2024 || Seite 5 | 5

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

