

HOLM-Innovationsmarktplatz

AuRa – Autonome Überprüfung von Rauchmeldern mit Hilfe von Drohnentechnologie

Projektziele

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines funktionsfähigen Prototyps einer Drohne, die autonom navigiert, schwer zugängliche Bereiche inspiziert und mit Hilfe von Bildverarbeitung und maschinellem Lernen Rauch- und Wärmemeldern in Echtzeit erkennt und prüft.

Projektbeschreibung

Im Projekt wird eine autonome Drohnentechnologie zur Inspektion von Rauch- und Wärmemeldern in schwer zugänglichen Bereichen wie Industriehallen oder Flughäfen entwickelt. Durch den Einsatz kostengünstiger On-Board-Sensorik wie Kameras, Inertial Measurement Unit und Barometer werden Inspektionen ohne GPS oder LiDAR ermöglicht. Schwerpunkte sind kamera-basierte Lokalisierung, Objekterkennung in Echtzeit und robuste Regelung nichtlinearer Systeme. Die Lösung verspricht eine präzise, skalierbare und normgerechte Inspektion bei minimalem Personaleinsatz. Damit wird die Effizienz gesteigert, Kosten gesenkt und Sicherheitsstandards in komplexen Gebäuden nachhaltig verbessert.

Projektergebnisse

- Realisierung eines kollisionsfreien Erkundungsalgorithmus zur vollständigen Flächenabdeckung unbekannter Umgebungen mit ausschließlich an Bord verfügbarer Rechenleistung
- Etablierung einer robusten Echtzeitmethode zur Detektion von Rauchmeldern mittels transformerbasierter Objekterkennung
- Sicherstellung eines stabilen autonomen Flugverhaltens während Inspektionsmissionen mit einfacher Übertragbarkeit auf andere Einsatzszenarien

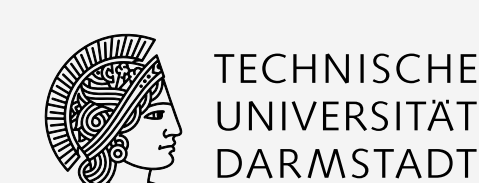
Ansprechpartner

Prof. Dr. Heinz Koepl
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgebiet Selbstorganisierende Systeme

heinz.koepl@tu-darmstadt.de
+49 6151 16 57 235
www.bcs.tu-darmstadt.de

Mengguang Li
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgebiet Selbstorganisierende Systeme

mengguang.li@tu-darmstadt.de
+49 6151 16 57 247
www.bcs.tu-darmstadt.de



Dieses Projekt wird aus Mitteln des Landes Hessen und der HOLM-Förderung im Rahmen der Maßnahme „Innovationen im Bereich Logistik und Mobilität“ des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum gefördert.

