

INNOVATIONSFÖRDERUNG@HOLM



ANTRAGSSTELLER

Technische Universität Darmstadt
Arbeitsgruppe Bioinspirierte
Kommunikationssysteme



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

KONTAKT

Prof. Dr. Heinz Koeppel
E-Mail: heinz.koeppel@tu-darmstadt.de
www.tu-darmstadt.de

PROJEKTPARTNER

BioDroneSwarm – Autonome Prüfung von kritischer Infrastruktur anhand von bioinspirierter Schwarmtechnik

Laufzeit des Projektes: Mai 2021 – Mai 2023

Das Ziel des Projekts ist die Durchführung von Grundlagenforschung im Gebiet der bioinspirierten Schwarm-Techniken mit zukünftigem Anwendungskontext der digitalen Vernetzung autonomer Systeme zur effizienten, autonomen Erfassung dreidimensionaler Zielobjekte und Umgebungsszenen durch einen Schwarm von Mikro-Quadrocoptern. Unter die in diesem Kontext relevante Grundlagenforschung fallen dezentrale simultane Lokalisierung und Kartierung, Kollisionsvermeidungsmethoden sowie 3D-Szenenrekonstruktion. Schon heute werden vereinzelt Drohnen zur Inspektion von Brücken vorgeschlagen. Der aktuelle Stand der Technik geht jedoch mehrheitlich von zentralisierten Ansätzen aus, so dass die potenziellen Vorzüge dezentral agierender Drohnenschwärme wie zum Beispiel hohe Robustheit gegen Störungen, Skalierbarkeit sowie Performance z.B. in zeitkritischen Problemen wie Bergungsmissionen nicht zum Zuge kommen können.

Im Anwendungskontext könnten mit einem mobilen Kader von beispielsweise 100 Quadrocoptern unter einer Synthese von biologisch-inspirierten Erkundungs- und Kollisionsvermeidungsstrategien mit modernen Methoden künstlicher Intelligenz die Wartungskosten kritischer Infrastruktur wie etwa Brücken, Straßen und Schienen sowie die Erfassungszeit von Solarpanelen in großen Solarfeldern und Rotoren von Windkraftanlagen signifikant reduziert werden. Insbesondere auch Aufnahmen in unbekanntem oder dynamischen Umgebungen würden überhaupt durch geeignete Kollisionsvermeidung und Erkundung erst ermöglicht werden, was zum Beispiel für Rettungsmissionen in Höhlensystemen sinnvoll sein kann.

Weitere Projektinformationen unter:

www.bcs.tu-darmstadt.de/welcome/index.en.jsp