

HOLM- INNOVATIONSFÖRDERUNG >>>



HESSEN
Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr,
Wohnen und ländlichen Raum

BIONICQUAD – GERÄUSCHARMER FLUGROBOTER BASIEREND AUF EINEM BIOINSPIRIERTEN ANTRIEBSMECHANISMUS

Laufzeit des Projekts: 06/2026 – 02/2028

Autonome Lufttransportsysteme gelten als vielversprechende Lösung für die zukünftige urbane Logistik. Der Einsatz heutiger Drohnen wird jedoch durch hohe Geräuschemissionen, starke Abwinde und einen hohen Energiebedarf begrenzt. Insbesondere in dicht besiedelten Gebieten stellen diese Eigenschaften ein wesentliches Hindernis für eine breite Anwendung dar. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines neuartigen Flugroboters, der die Steuerbarkeit eines Quadrotors mit den aerodynamischen Eigenschaften biologisch inspirierter Schlagflügelssysteme verbindet. Hierfür werden vier Aktuatoren entwickelt, die eine dreidimensionale, achtförmige Flügelbewegung erzeugen. Aufbauend auf einem bereits entwickelten und experimentell validierten Schlagflügelmechanismus werden die Antriebstechnik, die Flugregelung und die zugrunde

liegenden aero-servoelastischen Modelle erforscht und zu einer funktionsfähigen Plattform integriert. Der Innovationsgrad des Vorhabens liegt in der erstmaligen Kombination eines quadrotorbasierten Steuerungskonzepts mit vier unabhängig ansteuerbaren Schlagflügelmodulen, die eine natürliche Achtbewegung ausführen. Während bestehende Schlagflügelssysteme überwiegend auf vogelähnlichen Konstruktionen oder einfachen Flügelschlagmechanismen basieren, eröffnet der vorgeschlagene Ansatz einen neuen Entwicklungspfad für geräuscharme und energieeffiziente Luftfahrzeuge.

ANTRAGSTELLER

Technische Universität Darmstadt



KONTAKT

Prof. Dr. Heinz Köppl

heinz.koeppel@tu-darmstadt.de

Dr. Christiane Hübner

christiane.huebner@tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de