

ABCUS

ABC - UAV - Freisetzung

Programm / Ausschreibung	KIRAS, F&E-Dienstleistungen, KIRAS-Kybernet-Pass CS F&E Dienstleistungen (CS FED_2024)	Status	laufend
Projektstart	01.01.2026	Projektende	30.06.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektaufzeit	18 Monate
Keywords	UAV, ABC, CBRN		

Projektbeschreibung

Die rasante Entwicklung unbemannter Luftfahrzeuge (UAVs) hat die sicherheitspolitische Landschaft nachhaltig verändert und führt zu einem exponentiellen Wachstum dieser Technologie. Insbesondere die Zunahme von Drohnenangriffen, wie sie im Russland-Ukraine-Konflikt mit Kamikaze-Drohnen und Loitering Munition zu beobachten sind, verdeutlicht sowohl die hohe Präzision von UAVs als auch die unzureichenden Abwehrmechanismen. Dies verschärft die Problematik der Proliferation, da zunehmend nicht-staatliche Akteure, einschließlich Terroristen, Zugang zu dieser Technologie erhalten.

Neben dem vermehrten Einsatz konventioneller Munition in aktuellen Konflikten stellt der Missbrauch von UAVs zur Verbreitung atomarer, biologischer und chemischer (ABC, engl. chemical, biological, radiological, nuclear, CBRN) Kampfstoffe eine besonders besorgniserregende Entwicklung dar. Dies umfasst nicht nur hochtoxische CBRN-Kampfstoffe, die verheerende Auswirkungen auf die betroffene Bevölkerung haben können, sondern auch die Gefahr, dass weniger gefährliche, aber dennoch gefährliche Substanzen, wie industrielle Chemikalien, in UAVs integriert werden. Besonders riskant ist der missbräuchliche Einsatz von Agrardrohnen, die ursprünglich für die Ausbringung von Düngemitteln oder Pestiziden entwickelt wurden und sich leicht für den Transport und die Verbreitung chemischer oder biologischer Stoffe in größeren Mengen umfunktionieren lassen.

Um diesen Gefahren effektiv zu begegnen, zielt das Projekt auf die Entwicklung von Prognosemodellen ab, die die Ausbringung gefährlicher Stoffe durch UAVs vorhersagen. Diese Modelle sind entscheidend, um frühzeitig auf drohende Gefahren reagieren zu können und sowohl Einsatzkräften als auch Zivilisten rechtzeitig präventive Schutzmaßnahmen zu ermöglichen.

Die Projektergebnisse umfassen:

- Die Modellierung der Ausbreitung von Kontaminationen und die Bestimmung relevanter Ausbringungsparameter sowie
- Die Integration der Vorhersagemodelle in Informationssysteme und deren experimentelle Validierung.

Mit diesen Ansätzen trägt das Projekt dazu bei, die Resilienz gegen Bedrohungen durch den Missbrauch von UAVs zu erhöhen und entsprechende Schutzmechanismen zu entwickeln.

Abstract

The rapid advancement of unmanned aerial vehicle (UAV) technology has significantly transformed the security landscape, leading to exponential growth in its applications. However, this progress also introduces new threats, particularly the increasing risk of UAV-based attacks, as observed in the Russia-Ukraine conflict with kamikaze drones and loitering munitions. The proliferation of UAV technology, including its accessibility to non-state actors such as terrorist organizations, further exacerbates security concerns.

While current conflicts primarily involve conventional munitions, the potential misuse of UAVs for dispersing chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) agents presents an alarming threat. Beyond highly toxic CBRN agents with devastating effects, even less lethal but still hazardous substances, such as industrial chemicals, could be deployed via UAVs. A particular risk arises from the repurposing of agricultural drones, originally designed for the dispersal of fertilizers and pesticides, which can be easily modified to deliver chemical or biological agents over large areas.

To address these threats, this project focuses on developing predictive models for UAV-based dispersal of hazardous substances. These models are essential for early threat detection, enabling timely response measures to protect both emergency responders and civilians.

The project aims to:

- a.) Model the spread of contamination and determine key dispersal parameters.
- b.) Integrate predictive models into information systems and validate them through controlled experiments.

By advancing predictive modeling and integrating it into operational systems, this research contributes to enhancing resilience against emerging UAV-based threats.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Bundesministerium für Landesverteidigung