

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION26. August 2019 || Seite 1 | 3  
-----

## AMBOS unterstützt im Kampf gegen Drohnen

**Drohnen eröffnen eine neue Dimension von Angriffen aus der Luft und stellen Sicherheitsbehörden zunehmend vor neue Herausforderungen. So brachten Drohnenvorfälle in London Gatwick, London Heathrow und Frankfurt/Main innerhalb von sechs Monaten gleich drei der größten europäischen Flughäfen vorübergehend zum Stillstand. Auch kritische Infrastrukturen und Großveranstaltungen sind angesichts einer wachsenden terroristischen Bedrohung reale Einsatzszenarien. Dringend gefragt sind daher Systeme, die bei der Abwehr von Drohnen unterstützen. Dies war Auftrag des BMBF-geförderten Projekts »AMBOS«. Das Forschungsvorhaben wurde jetzt nach zweieinhalbjähriger Laufzeit mit einer erfolgreichen Demonstration der entwickelten Lösung beendet.**

Insgesamt zwölf Partner aus Industrie, Forschung und Lehre waren an dem mit 2,9 Millionen Euro geförderten und im Februar 2017 gestarteten Forschungsvorhaben »Abwehr von unbemannten Flugobjekten für BOS (AMBOS)« beteiligt. Auftrag des bi-nationalen Projekts war die Entwicklung je eines Demonstrators in Deutschland und Österreich zur Abwehr von Drohnen in definierten Sicherheitsbereichen. Die Koordination lag beim Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE in Wachtberg. Im deutschen Konsortium waren weiterhin sechs zivile Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) als assoziierte Partner eng in die Entwicklung und Bewertung des Systems eingebunden: das Bundeskriminalamt, die Bundespolizei, die Länderpolizeien NRW und Baden-Württemberg, das Bayerische Landeskriminalamt und die Deutsche Hochschule der Polizei.

»AMBOS basiert im Wesentlichen auf Szenarien, in denen terroristische Kräfte Drohnen gezielt gegen Personen, Repräsentanten und Einrichtungen des Staates oder kritische Infrastrukturen einsetzen«, erläutert Verbundkoordinator und FKIE-Projektleiter Hans Peter Stuch. »Mit steigender Drohnenanzahl am Himmel entstehen zudem immer häufiger Situationen, in denen Drohnen durch Unachtsamkeit, technischem Unverständnis oder sonstigen rechtswidrigen, aber nicht terroristisch motivierten Gründen in Flugverbotszonen einfliegen.«

---

### Redaktion

**Christina Haberland** | [christina.haberland@fkie.fraunhofer.de](mailto:christina.haberland@fkie.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE, Fraunhoferstraße 20, 53343 Wachtberg-Werthhoven | [www.fkie.fraunhofer.de](http://www.fkie.fraunhofer.de) | Telefon +49 228 9435-646

## Systemarchitektur und Projektergebnisse

-----  
**PRESSEINFORMATION**

26. August 2019 || Seite 2 | 3  
-----

Als einzig erfolgversprechend identifizierter Lösungsweg für ein zuverlässiges Detektions- und Abwehrsystem wurde im Projekt ein multimodaler Ansatz verfolgt. So detektiert der AMBOS-Demonstrator Bedrohungen aus dem Luftraum mittels vier unterschiedlicher Sensormodalitäten: Funk, Akustik, Elektrooptik/Infrarot und Radar. Ziel der im Rahmen des Projekts vom Fraunhofer FKIE entwickelten Sensordatenfusion war es, die Vorteile der einzelnen Sensoriken durch intelligente algorithmische Kombination zu verstärken und die Nachteile zu eliminieren. Dies gelang: Die Detektionsrate erhöhte sich bei deutlich verminderter Falschalarmrate.

Gemäß Systemarchitektur werden die fusionierten Sensordaten anschließend zu einem ergonomisch gestalteten Lagebild zusammengesetzt. Das Bild unterstützt die Anwender bei der Entscheidung über die je nach Situation und Grad der Bedrohung auszuwählende aktive, verhältnismäßige Maßnahme der Intervention. Die Optionen reichen hier vom Stören der Funkfernsteuerung, Satellitennavigation oder Bordelektronik bis hin zum Abfangen der Drohne mittels eines Fangnetzes.

Damit die Anwender diese Entscheidungen künftig auf einer rechtssicheren Grundlage fällen können, wurden im Rahmen projektbegleitender Forschung auch rechtliche und ethische Aspekte zur Drohnenabwehr untersucht. Zahlreiche »weiße Flecken« wurden hierbei aufgedeckt, für die das bestehende Regelwerk noch keinen verbindlichen Rahmen vorgibt. Der Gesetzgeber ist aufgefordert, entsprechend nachzuregulieren.

## Erfolgreiche Abschlussdemonstration

Mit intensiver Evaluierung und anschließender Demonstration vor zahlreichen Besuchern aus dem Kreis der deutschen Sicherheitsbehörden in Mosbach im Mai 2019 wurden die Möglichkeiten und Grenzen von AMBOS im Experiment untersucht. Die Vielfältigkeit der Sensorik als unverzichtbare Eigenschaft eines zuverlässigen Drohnenabwehrsystems zeigte sich dabei sehr deutlich. Die einzelnen Sensortypen stellten ihre Stärken unter Beweis, offenbarten jedoch auch weniger optimale Einsatzmöglichkeiten. Insgesamt wiesen jedoch fast alle

der im Rahmen von AMBOS entwickelten oder weiterentwickelten Komponenten im Zusammenspiel mit dem Kernsystem aus Datenfusion, Lagedarstellung und Entscheidungsunterstützung gute Performanz auf. »Im Rahmen von AMBOS konnte ein produktnaher Demonstrator realisiert werden, dessen offene Schnittstellen den Anschluss grundsätzlich aller Arten von Sensoren und Effektoren erlauben«, bewertet Verbundkoordinator Stuch das Projektergebnis. »Für die Vermarktung bedürfen alle Komponenten überwiegend noch einer spezifischen Steigerung der Produktreife. Hierzu sind jetzt die Industriepartner aufgerufen. Gemeinsame wie individuelle Vermarktungsmöglichkeiten stehen dabei offen.«

---

**PRESSEINFORMATION**

26. August 2019 || Seite 3 | 3

---



Sicherheitskritische Vorfälle mit Drohnen nehmen immer weiter zu. Das BMBF-geförderte Projekt AMBOS hat eine Lösung entwickelt, die bei der Erkennung und Abwehr von Drohnen unterstützt.

*Bild: Fraunhofer FKIE*

**Ansprechpartner:**

Hans Peter Stuch  
Verbundkoordinator AMBOS  
Telefon: +49 228 9435-850  
Email: [hans-peter.stuch@fkie.fraunhofer.de](mailto:hans-peter.stuch@fkie.fraunhofer.de)