

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Bernd Reuther, Frank Sitta, Grigorios Aggelidis, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 19/16153 –**

### **Drohnenabwehr**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Die fortschreitende Entwicklung des Marktes für UAS (Unmanned Aerial System) oder umgangssprachlich Drohnen birgt nach Ansicht der Fragesteller große Potenziale. Besonders der kommerzielle Einsatz, sowie die Einbindung in betriebliche Prozesse bieten Anwendern weitreichenden wirtschaftlichen Nutzen. Nach Schätzungen der Deutschen Flugsicherung (DFS) wird es im Jahr 2020 1,2 Mio. Drohnen bzw. UAS auf dem deutschen Markt geben ([www.drohnen-journal.de/marktforschung-von-wegen-400-000-drohnen-in-de-r-luft-1001](http://www.drohnen-journal.de/marktforschung-von-wegen-400-000-drohnen-in-de-r-luft-1001)). Es ist weiterhin zu erwarten, dass der kommerzielle Markt für UAS bis 2030 deutlich ansteigen wird.

Während die wirtschaftlichen Potenziale enorm sind, stellen UAS eine Bedrohung für kritische Infrastrukturen da. Sie können nicht nur ausspionieren, sondern auch eine physische Bedrohungslage sein. Das belegen der Zwischenfall am Flughafen Gatwick sowie die vielfachen Drohnensichtungen an deutschen Flughäfen ([www.merkur.de/wirtschaft/flugsicherung-kein-weiterer-anstieg-von-drohnensichtungen-zr-12776196.html](http://www.merkur.de/wirtschaft/flugsicherung-kein-weiterer-anstieg-von-drohnensichtungen-zr-12776196.html)).

Die Bundesregierung hat im „Leipziger Statement für die Zukunft der Luftfahrt“ ihre Bereitschaft zum Ausdruck gebracht, UAS in den Luftraum zu integrieren und ihre sinnvolle Anwendung zu ermöglichen. Gleichzeitig hat sie anerkannt, dass dabei sicherheitsrelevante Fragen zu klären sind. Diese beziehen sich u. a. auf Verkehrsflughäfen ([www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/leipziger-statement-fuer-die-zukunft-der-luftfahrt.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/J-L/leipziger-statement-fuer-die-zukunft-der-luftfahrt.pdf?__blob=publicationFile&v=4)).

Ein entscheidendes Problem bleibt nach wie vor das der Kostendeckung. Da die Deutsche Flugsicherung (DFS) auf dem Vollkostendeckungsprinzip beruht, müsste sie die Kosten für Detektion und Identifikation von UAS umlegen. Diese und weitere Fragen sollen nachfolgend beantwortet werden.

1. Welche Strategie verfolgt die Bundesregierung im Zusammenhang mit UAS?

Die Bundesregierung hat 2017 Regeln für den Betrieb von UAS (Unmanned Aerial System) beschlossen. Ziel ist die Gewährleistung der Sicherheit und Freiheit des Luftverkehrs bei der Integration der unbemannten Luftfahrt in die bestehenden Strukturen. Die Drone-Economy und die Chancen von Urban Air Mobility sind wichtige Punkte bei der anstehenden Überarbeitung der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Derzeit erarbeitet das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) einen Aktionsplan „Unbemannte Luftfahrtsysteme“ und innovative Luftfahrtkonzepte, der die Potentiale, Handlungsfelder und Herausforderungen der UAS ausführlich darstellen wird.

2. Was sind eindeutige Rahmenbedingungen nach Ansicht der Bundesregierung für die Drone-Economy?
14. Welche Impulse hat die Bundesregierung als Referenz- und Leit-anwender für innovative Drohnenanwendungen gesetzt?

Die Fragen 2 und 14 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung strebt eine angemessene Balance zwischen der Gewährleistung von Sicherheit sowie der Leichtigkeit und Freiheit des Luftverkehrs an. Dies wird durch einen risikobasierten Ansatz bei Festlegung der geografischen UAS-Gebiete und der Erteilung von Betriebsgenehmigungen gewährleistet.

Die Bundesregierung hat mit der Drohnenverordnung im April 2017 und den Gemeinsamen Grundsätzen des Bundes und der Länder für die Erteilung von Erlaubnissen und die Zulassung von Ausnahmen zum Betrieb von unbemannten Fluggeräten als einer der ersten Staaten weltweit ein risikobasiertes Konzept für die sichere und faire Integration von unbemannten Fluggeräten in die bestehende Luftverkehrssystematik etabliert (SORA-GER, Specific Operation Risk Assessment Germany). Dadurch kann der sichere Betrieb auch außerhalb der Sichtweite ermöglicht werden.

Im BMVI wurden für die Koordinierung der Umsetzung des EU-Drohnenrechts eine Projektgruppe Unbemannte Luftfahrt sowie zur Unterstützung bei der Drohnenförderung und von urbanen Luftmobilitätsanwendungen eine Drohnenkoordinierungsstelle eingerichtet.

Im UAS-Beirat des BMVI sind die wichtigsten Akteure aus den Bereichen Luftfahrt, Digitalisierung und Anwendungen zum branchenübergreifenden Austausch verbunden.

Das BMVI hat einen Ideen- und Förderaufruf zum Thema unbemannte Luftfahrtanwendungen und individuelle Luftmobilitätslösungen durchgeführt. Außerhalb dieses Sonderaufrufs können Drohnenanwendungen mit Datenbezug durch das BMVI-Förderprogramm mFund unterstützt werden. Aktuell werden darin zehn Drohnen-Projekte gefördert.

Im laufenden Förderaufruf VI-1 des Luftfahrtforschungsprogramm LuFo sind von 2020 bis 2023 bis zu 50 Mio. Euro Förderung für die zivile unbemannte Luftfahrt sowie für Projekte aus dem Bereich Urban Air Mobility eingeplant. Hinzu kommt die neue LuFo-Förderlinie „elektrisches und hybrides Fliegen“, deren Technologieprojekte auch elektrisch angetriebenen Urban Air Mobility Konzepten zu Gute kommt. Speziell mit den Themen Kollisionserkennung und -vermeidung beschäftigen sich zwei laufende LuFo-Projekte, die jeweils UAS unterschiedlicher Größenkategorien adressieren:

- MasterUAS (Multisensorsystem mit See & Avoid zur Sicherer Integration von UAS in den Luftverkehr) und
- KoKo II (Kollisionserkennung/Kollisionsvermeidung für Single-Pilot-Cockpit und Unmanned Cargo).

Daneben tragen Veröffentlichungen wie die Broschüre „... mit Drohnen – Unbemanntes Fliegen im Dienst von Mensch, Natur und Gesellschaft“ des BMWI mit konkreten Positivbeispielen dazu bei, die öffentliche Akzeptanz und die Kenntnisse über innovative Leitanwendungen für Drohnen zu erhöhen.

3. Bis wann wird die Bundesregierung mit den Bundesländern die Voraussetzungen für die Anwendung der neuen EU-Drohnenverordnungen schaffen?

Die Arbeiten zur Ausführung der neuen EU-Regularien zu unbemannten Fluggeräten befinden sich in Umsetzung.

4. In welchen Bundesministerien ist die Detektion und Identifikation sowie die Abwehr von UAS angesiedelt?
5. Wie gewährleistet die Bundesregierung, dass Detektion und Identifikation sowie die Abwehr von UAS bestmöglich koordiniert werden?
13. Was hat die Zusammenarbeit von Behörden, Flugsicherung, Flughafenbetreibern und Luftverkehrsunternehmen bisher ergeben?
18. Wie wird die reibungslose Zusammenarbeit zwischen Identifizierendem und Abwehrendem von UAS gewährleistet (z. B. DFS und Bundespolizei)?

Die Fragen 4, 5, 13 und 18 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Für die Detektion von UAS im An- und Abflugbereich der mit Instrumentenflugverfahren ausgestatteten Flugplätze ist das BMVI verantwortlich. Die Abwehr von UAS liegt im Verantwortungsbereich des Bundesministeriums des Inneren, für Bau und Heimat (BMI).

BMVI und BMI arbeiten in dieser Thematik eng zusammen. Besondere Aufmerksamkeit kommt dabei den Schnittstellen der entsprechenden ressortübergreifenden Systeme und Prozesse zu.

Im Jahr 2014 wurde die Bund-Länder-Projektgruppe „Detektion und Abwehr von zivilen unbemannten Luftfahrzeugsystemen (UAS)“ eingesetzt, um Empfehlungen für den polizeilichen Umgang mit UAS zu erarbeiten. Dem Vorschlag im Abschlussbericht der Projektgruppe folgend, wurde eine Koordinierungsstelle (KoST) Drohnen bei der bundesweiten Servicestelle Luftraumschutz in Baden-Württemberg eingerichtet. Der KoST kommt unter anderem die Aufgabe zu, UAS-bezogene Erkenntnisse aus den Bereichen Polizei, Justiz,

Streitkräfte und Luftverkehr zu bündeln und auszuwerten sowie regelmäßige Bund-Länder-Tagungen zum Informationsaustausch durchzuführen. Auf Basis der durch die Projektgruppe gewonnenen Erkenntnisse wurde darüber hinaus ein „Single Point of Contact“ (SPOC) beim Bundeskriminalamt mit dem Ziel eingerichtet, in Kooperation mit inländischen und ausländischen Partnern aus Polizei, Forschung und Wirtschaft gemeinsam technisch-automatisierte Lösungen zur Detektion und Abwehr von UAS zu entwickeln.

Für Flughäfen erarbeitet die Bundespolizei derzeit einen Projektplan zur Erprobung und Einführung von Drohnenabwehrtechnik, einschließlich einer Zeitplanung und Kostenschätzung. Mit der „Deutschen Flugsicherung GmbH“ (DFS) soll eine geeignete technische Datenschnittstelle zwischen den Teilsystemen zur Detektion, Identifikation und Abwehr spezifiziert werden.

Es wurde zudem von der DFS eine Roadmap erarbeitet, die die für eine systematische Detektion von unbemannten Fluggeräten notwendigen Fragestellungen und Aktivitäten zusammenfasst.

Die Zusammenarbeit zur Identifikation und Abwehr von UAS zwischen DFS und Bundespolizei ist eines der Kernthemen für die künftige stationäre Identifikations- und Verifikationskomponente der DFS sowie der Abwehrkomponente der Bundespolizei. Hierzu erfolgt bereits in der aktuellen Projektphase der DFS ein enger Austausch mit der Bundespolizei.

6. Wie können UAS nach Ansicht der Bundesregierung bestmöglich in den Luftraum integriert werden?

Die Bundesregierung befürwortet einen risikobasierten Ansatz bei der Festlegung von geografischen UAS-Gebieten und der Erteilung von Betriebsgenehmigungen. Bei Geräten, die außerhalb der Sichtweite betrieben werden, bietet das UAS Traffic Management Systems (UTM) die Möglichkeit einer sicheren Integration in den Luftraum. Hier kommen Registrierung, Identifizierung und Geo-Sensibilisierung beim Betrieb von unbemannten Fluggeräten im bodennahen Luftraum zum Einsatz.

7. Strebt die Bundesregierung eine Registrierungspflicht für UAS an?
8. Strebt die Bundesregierung eine Registrierungspflicht für private Benutzer von UAS an?

Die Fragen 7 und 8 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach den Vorgaben des europäischen Rechts strebt die Bundesregierung die Einrichtung eines Registrierungssystems für Betreiber von unbemannten Fluggeräten an.

9. Sollen nach Ansicht der Bundesregierung private Benutzer von UAS verpflichtend eine private Haftpflichtversicherung haben?

Ja. Eine solche Verpflichtung existiert bereits.

10. Welche Arten der Detektion und Identifikation von UAS gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung?
11. Welche Arten der Detektion und Identifikation von UAS wird bereits nach Kenntnis der Bundesregierung getestet?
15. Wessen Aufgabe ist nach Ansicht der Bundesregierung die Detektion und Identifikation von UAS?

Die Fragen 10, 11 und 15 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Detektion eines UAS kann durch die Detektion von Funksignalen optisch, akustisch und durch speziell für die Detektion von UAS ausgelegte Radaranlagen erfolgen. Ebenso können mehrere dieser Techniken kombiniert eingesetzt werden.

Diese Detektionstechniken werden im Rahmen der Entwicklung von Detektionssystemen bei verschiedenen Herstellern erprobt.

Die Detektion von UAS im An- und Abflugbereich der mit Instrumentenflugverfahren (IFR) ausgestatteten Flugplätze einschließlich des hierbei betroffenen Luftraums über dem Flugplatzgelände ist Aufgabe der DFS.

12. Welche Projekte der Bundesregierung gibt es für die Detektion, Identifikation und Abwehr von UAS?

Im Rahmen des Ideen- und Förderaufrufs zum Thema unbemannte Luftfahrtanwendungen und individuelle Luftmobilitätslösungen fördert das BMVI zur Detektion, Identifikation und Abwehr von Drohnen die Projekte

- (1) Grenzflug,
- (2) FALKE (Teilnahme auch durch die Bundespolizei),
- (3) IR4MRM,
- (4) Persist,
- (5) Preciwave,
- (6) Protact und
- (7) VisaBVLOS.

Innerhalb des Programms der Bundesregierung „Forschung für die zivile Sicherheit“ hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Bekanntmachung „Zivile Sicherheit – Aspekte und Maßnahmen der Terrorismusbekämpfung“ veröffentlicht. Gefährdungen durch UAS und die Entwicklung technischer Maßnahmen zur Detektion, Verifikation und Intervention zur Gefahrenabwehr sind dort adressiert. Maßgebliche Innovationstreiber für solche Systeme sollen die potenziellen Anwender, z. B. Polizeien und Strafverfolgungsbehörden sein. Im Rahmen des Programms der Bundesregierung „Forschung für die zivile Sicherheit“ wurden bzw. werden durch das BMBF vier Forschungsvorhaben gefördert, die sich insbesondere mit der Detektion und der Abwehr von UAS beschäftigen:

- (1) Abwehr von unbemannten Flugobjekten für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (AMBOS),

- (2) Assistenzsystem zur situationsbewussten Abwehr von Gefahren durch UAS (ArGUS),
- (3) Mikro-Drohnen-Abwehr-System (MIDRAS),
- (4) Sensorgestütztes Überwachungs- und Alarmierungssystem zur Detektion und Verfolgung unbemannter Flugsysteme (ORAS).

- 16. Wessen Aufgabe ist es nach Ansicht der Bundesregierung, UAS abzuwehren?
- 17. Wie werden Unstimmigkeiten in der Zuständigkeit von Landes- und Bundespolizei bei der Abwehr von UAS verhindert (z. B. in Flughafennähe)?
- 25. Plant die Bundesregierung, die deutschen Verkehrsflughäfen mit derartigen Abwehrtechnologien auszustatten?
- 26. Wenn ja, an welchen Flughäfen, und was kostet dieses Vorhaben?

Die Fragen 16, 17, 25 und 26 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Aufgabe der Abwehr von missbräuchlich eingesetzten Drohnen obliegt, sofern hierdurch eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung besteht, den Polizeien der Länder, dem Bundeskriminalamt und der Bundespolizei im Rahmen der jeweiligen sachlichen, regionalen und örtlichen Zuständigkeit.

Im Rahmen der spezialgesetzlichen Aufgabenwahrnehmung „Luftsicherheit“ liegt die Zuständigkeit auf dem Flugplatzgelände bei der Bundespolizei als Luftsicherheitsbehörde für Luftsicherheitsaufgaben. Somit ist an den 14 Flughäfen, an denen die Bundespolizei die Luftsicherheitsaufgaben wahrnimmt, die Bundespolizei zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit des Luftverkehrs zuständig. Darunter fällt auch die Abwehr von missbräuchlich eingesetzten Drohnen. Im Übrigen sind die Polizeien der Länder zuständig. Darüber hinaus bleiben Maßnahmen der Bundespolizei für die originär zuständigen Polizeien der Länder (Eilzuständigkeit) unbenommen.

Die Bundespolizei stattet die Betreiber der deutschen Verkehrsflughäfen nicht mit Führungs- und Einsatzmitteln aus.

- 19. Wie bewertet die Bundesregierung die Ausweitung einer Flugverbotszone für UAS in Flughafennähe und anderen kritischen Infrastrukturen?

Eine entsprechende Anpassung der geltenden Regelungen wird derzeit geprüft. Im Übrigen wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 16b der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/8937 verwiesen.

- 20. Haben deutsche Sicherheitsbehörden die Möglichkeit, UAS abzubrechen?
- 21. Welche Möglichkeiten haben deutsche Sicherheitsbehörden heute, unkooperative UAS abzuwehren?
- 22. Sind die zuständigen Sicherheitsbehörden mit ausreichend Mitteln ausgestattet, um UAS abzuwehren?

23. Plant die Bundesregierung die Ausstattung der Sicherheitsbehörden mit weiteren Mitteln, um UAS abzuwehren?

24. Wenn ja, was kosten die zusätzlichen Mittel?

Die Fragen 20 bis 24 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Bundespolizei und das Bundeskriminalamt verfügen über technische Einsatzmittel zur Detektion, Verifikation und Abwehr von unbemannten Luftfahrzeugsystemen und sind aktuell technisch begrenzt in der Lage, die Steuerung von UAS zu stören und/oder physisch auf diese einzuwirken. Im Übrigen wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 19a der Kleinen Anfrage auf Bundestagsdrucksache 19/8937 verwiesen.

Die Bundespolizei ist Teilnehmer am Forschungsprojekt „FALKE“ zur Verbesserung der technischen Drohnen-detektion und -Abwehr, das vom BMVI finanziell gefördert wird. Haushaltsmittelbedarfe im Rahmen von Sondertatbeständen sind eingeplant.

Eine exakte Prognose der zusätzlich erforderlichen Mittel ist zurzeit nicht möglich. Die einmaligen Kosten für die stationäre Drohnenabwehr je Flughafen werden von der Bundespolizei aktuell mit 30 Mio. Euro bewertet. Eine mobile Drohnenabwehr wird mit ca. 13 Mio. Euro jährlich veranschlagt. Darin enthalten sind auch Fortbildungs- und Unterhaltskosten. Zum Themenkomplex UAS wurde ein umfassender Sondertatbestand in das Verfahren zur Aufstellung des Haushalts 2021 ff. eingebracht. Einzelheiten dazu können der Anlage „Haushaltsaufstellung 2021 – Vorbereitung des Eckwertebeschlusses zum Regierungsentwurf 2021“ entnommen werden.

27. Welche technischen Herausforderungen gibt es aus Sicht der Bundesregierung bei der Abwehr von UAS an Flughäfen zu bewältigen?

Detektions-, Identifikations- und Abwehrsysteme müssen interoperabel sein und dürfen die vorhandene Infrastruktur im Flughafenumfeld nicht beeinträchtigen. Zugleich müssen technische Lösungen für Flughäfen eine hohe Zuverlässigkeit, eine hohe Wirksamkeit für unterschiedliche Typen unbemannter Luftfahrzeugsysteme und eine niedrige Falschalarmrate aufweisen. Mit Blick auf die unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten ist jeder Flughafen separat zu betrachten, um lückenlose Detektion, Verifikation und Abwehr zuverlässig zu gewährleisten.

28. Welche rechtlichen Herausforderungen gibt es aus Sicht der Bundesregierung bei der Abwehr von UAS an Flughäfen zu bewältigen?

Die Abwehr von UAS durch die Bundespolizei kann derzeit auf der Grundlage der polizeilichen Generalklausel erfolgen. In diesem Bereich sollte eine noch zu schaffende Rechtsgrundlage den vielfältigen Erscheinungsformen gerecht werden und flexible polizeiliche Abwehrmaßnahmen ermöglichen.

29. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung Möglichkeiten, UAS vor Manipulationen zu schützen?

Es gibt eine Vielzahl von technischen und operationellen Maßnahmen, um den Betrieb von unbemannten Fluggeräten vor Manipulationen zu schützen. Die Möglichkeiten der Implementierung dieser Maßnahmen sind vor dem Hintergrund der Vielzahl möglicher Betriebsarten ebenfalls vielfältig. Insbesondere im Bereich der speziellen und zulassungspflichtigen Kategorie werden entsprechende Standards derzeit auf europäischer und internationaler Ebene erarbeitet.

30. Plant die Bundesregierung, den verpflichtenden Einbau manipulations-sicherer Technologien für die Nachverfolgbarkeit und die Begrenzung der Bewegungsfreiheit von UAS in sicherheitsrelevanten Gebieten vorzuschreiben?

Ja, eine Umsetzung der europäischen Vorgaben hinsichtlich der elektronischen Fernidentifizierung und Geo-Sensibilisierung ist vorgesehen.

31. Wer zahlt die Flugsicherungskosten bei der Überwachung von UAS an Flughäfen?

Die Einordnung der Kosten als Flugsicherungskosten wird EU-weit nicht einheitlich gehandhabt. Die Bundesregierung tauscht sich hierzu mit der Europäischen Kommission aus.

32. Wer zahlt die Flugsicherungskosten bei der Überwachung von UAS an anderen kritischen Infrastrukturen?

Der Schutz kritischer Infrastrukturen liegt in der Regel in der Verantwortung der privaten Betreiber. Diesen und den örtlichen Polizeibehörden obliegen gegebenenfalls konkrete Abwehrmaßnahmen. Der Bundesregierung liegen hierzu keine eigenen Erkenntnisse vor.