

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Alexander Bonde, Irmingard Schewe-Gerigk, Dr. Wolfgang Strengmann-Kuhn und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 16/12192 –**

### **Einführung und Bedeutung ziviler unbemannter Fahrzeuge**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Unbemannte Fahrzeuge, vor allem unbemannte Luftfahrzeuge (Unmanned Aerial Vehicles – UAV) haben in den letzten Jahren eine immer stärkere Bedeutung gewonnen.

Neben der militärischen Verwendung, die heute in vielen Staaten alltägliche Praxis ist und auch durch die Bundeswehr forciert wird, ist dabei absehbar, dass auch zivile Nutzungen immer weitere Verbreitung finden werden.

Der technische Fortschritt in diesem Bereich geht teilweise schneller voran, als die Möglichkeiten gesellschaftlich, aber auch politisch und gesetzgeberisch reflektiert werden können.

Im Bereich der unbemannten Luftfahrzeuge steht die sichere Nutzung des internationalen und deutschen Luftraums im Vordergrund.

Aber auch für Industrie, Mittelstand und Forschung in Deutschland ergeben sich eine Reihe von Fragen.

Insbesondere ist entscheidend, inwieweit die Bundesregierung die weitere Entwicklung und Verbreitung unbemannter Fahrzeuge aktiv mitgestalten, begleiten oder fördern will, oder lediglich reaktiv versucht, den technischen Fortschritt zu verwalten.

1. Gibt es in der Bundesregierung eine zentrale Verantwortung für unbemannte Fahrzeuge und unbemannte Flugsysteme (Unmanned Aerial Vehicles – UAV), und wenn ja, bei wem?

Nein

2. Welche Bundesministerien oder Bundesbehörden sind mit der Forschung, Forschungsauswertung, Technikfolgenabschätzung, Musterprüfung, Beschaffungsvorbereitung und Beschaffung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs bisher befasst gewesen, und wie sind die Zuständigkeiten geregelt?

Bisher haben sich das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) mit den Möglichkeiten der militärischen Nutzung, das Bundesministerium des Innern (BMI) und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) mit den Möglichkeiten und Voraussetzungen für die zivile Nutzung und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) mit wirtschaftlichen Aspekten dieser Technik befasst.

3. Gibt es spezielle Ansprechpartner für Forschung, Industrie und mögliche zivile Nutzer unbemannter Fahrzeuge, und wenn ja, welche sind dies?

Nein

4. Gibt es eine grundsätzliche Strategie der Bundesregierung bzw. welche grundsätzlichen Positionen und Planungen der Bundesregierung bzw. einzelner Bundesministerien gibt es zu unbemannten Fahrzeugen und UAVs?

Die Entwicklung neuer Technologien ist grundsätzlich Aufgabe der Industrie. Dabei stehen Kosten und Nutzen der neuen Entwicklungen für die interessierten Anwender im Vordergrund. Soweit die Bundesregierung nicht auch gleichzeitig Nutzer dieser neuen Technologie ist, beispielsweise für militärische oder polizeiliche Einsätze, begleitet sie die Entwicklung der unbemannten Fahrzeuge und UAV zur Wahrung der Verkehrssicherheit.

Das BMI hat den Einsatz von unbemannten Fahrzeugen nur als Aufklärungs- und Entschärferroboter bei der Bundespolizei genehmigt. Der regelmäßige Einsatz von UAV-Systemen (UAS) durch die Bundespolizei zur Unterstützung bei der hoheitlichen Aufgabenwahrnehmung wird erst dann in Erwägung gezogen, wenn die luftrechtlichen Voraussetzungen vorliegen.

5. In welchen Grundsatzdokumenten, Planungen von Bundesregierung, Bundesministerien, Bundespolizei u. Ä. außer dem Bundesministerium der Verteidigung spielen unbemannte Fahrzeuge und UAV eine Rolle, und ggf. jeweils welche?

Das BMI hat gemeinsam mit den Innenministerien der Länder im Ergebnisbericht einer Projektgruppe die Einsatzmöglichkeiten von UAS dargelegt. UAS könnten zur Erfüllung von Einsatzmaßnahmen der Polizei und des Katastrophenschutzes unterstützend eingesetzt werden. Ansonsten spielen bislang zivil genutzte unbemannte Fahrzeuge und UAS noch keine Rolle in Grundsatzdokumenten oder Planungen der Bundesregierung.

6. Welche zivilen Einsatzmöglichkeiten sieht die Bundesregierung für unbemannte Fahrzeuge und UAVs im staatlichen und nichtstaatlichen Bereich?

Im staatlichen Bereich können unbemannte Fahrzeuge und UAS Unterstützung bei Polizei- und Katastropheneinsätzen zur Geländeüberwachung und -aufklärung liefern. Die Einsatzmöglichkeiten für eine zivile Nutzung im nicht-staatlichen Bereich werden von den privaten oder gewerblichen Nutzern bestimmt.

7. Wie beurteilt die Bundesregierung die Chancen und Risiken der zivilen Nutzung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 4 und 6 verwiesen.

8. Gibt es eine Strategie der Bundesregierung für die Förderung der Einführung einer kommerziellen Nutzung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs, und ggf. welche?

Nein

9. Welche Forschungsaufträge zur zivilen Nutzung und zum zivilen Betrieb von unbemannten Fahrzeugen und UAVs wurden von der Bundesregierung wann, von welchem Bundesministerium, und zu welchem Preis vergeben?

Vom BMVBS wurde 2006 ein Forschungsauftrag über eine Gesamtsumme von 199 385 Euro zum Thema gegenseitiges Erkennen (See & Avoid) und in 2007 ein Forschungsauftrag über eine Gesamtsumme von 170 000 Euro zum Thema Integration von UAV in den Luftraum vergeben.

10. Gibt es aktuelle Planungen für weitere Forschungsaufträge?

Das BMI hat die Bundespolizei mit der Durchführung eines Projektes zur Validierung von UAS zur Integration in den Luftraum (VUSIL) beauftragt.

11. Auf Basis welcher strategischen Überlegungen wurden diese Forschungsaufträge jeweils vergeben bzw. sollen vergeben werden?

Die Forschungsaufträge dienen grundsätzlich der Klärung spezieller Fragen der Verkehrssicherheit. Der Einsatz von UAS bei der Bundespolizei kann lageabhängig in Ergänzung vorhandener Führungs- und Einsatzmittel zweckdienlich und sinnvoll sein. Der regelmäßige Einsatz wird erst dann in Erwägung gezogen, wenn den Erwartungen an die Flugsicherheit entsprochen werden kann. Die Flugsicherheit hat für die Bundespolizei absolute Priorität.

Aus dem Projekt VUSIL werden Erkenntnisse erwartet zu den Anforderungen an die Lufttüchtigkeit (Gestaltung, Bauausführung, Festigkeit und Ausrüstung von UAV), den Anforderungen an die Teilnahme am Flugverkehr (Flugbetrieb in verschiedenen Lufträumen, insbesondere Vermeidung von Zusammenstößen und Einhaltung der Ausweichregel) und den Anforderungen an den Steuernden von UAS (Kenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten). Das Projekt soll nachweisen, dass eine sichere Teilnahme am Flugverkehr mit UAS möglich ist. Gleichzeitig werden für den Betreiber von UAS die zu beachtenden Anforderungen konkretisiert, die zugleich Hinweis auf die notwendigen gesetzlichen Ergänzungen sein können.

12. Welche Firmen und Forschungsinstitutionen haben bzw. sollen dabei welchen Anteil der Aufträge und welchen Anteil der ausgegebenen Mittel erhalten?

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat den Auftrag zum Thema gegenseitiges Erkennen mit Mitteln in Höhe von 199 385 Euro und die DFS, Deutsche Flugsicherung den Auftrag zum Thema Integration von UAV in

den Luftraum mit Mitteln in Höhe von 170 000 Euro erhalten. Das Projekt VUSIL soll mit der DFS durchgeführt werden. Weitere Einzelheiten sind noch nicht geplant.

13. Welche Studien zur Technikfolgenabschätzung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs sind von der Bundesregierung bislang durchgeführt oder in Auftrag gegeben worden?

2007 hat das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag eine Studie zu „Stand und Perspektiven der militärischen Nutzung von Unbemannten Systemen“ vergeben.

14. Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung bei ihren Forschungsaufträgen hinsichtlich unbemannter Fahrzeuge und UAVs bei den strategischen Planungen und bei der Beschaffung der internationalen Kooperation insbesondere der transatlantischen, europäischen und deutsch-israelischen Kooperation zu?

Bezüglich der Anforderungen an die Verkehrssicherheit dieser Fahrzeuge gibt es internationale Zusammenarbeiten und Abstimmungen. Der europäischen Kooperation im Bereich der Entwicklung und Beschaffung eines Medium Altitude Long Endurance (MALE) UAV-Systems wird hohe Bedeutung zugemessen.

15. Welchen wirtschaftlichen und industriepolitischen Stellenwert haben unbemannte Fahrzeuge aus Sicht der Bundesregierung für Deutschland und für Europa?

Bislang haben unbemannte Fahrzeuge für Deutschland und für Europa noch keinen besonderen wirtschaftlichen und industriepolitischen Stellenwert gezeigt.

16. Welche Entwicklung werden unbemannte Fahrzeuge nach Meinung der Bundesregierung in den nächsten Jahren machen, und welche Bedeutung werden sie erhalten?

Die Entwicklung und die Bedeutung der unbemannten Fahrzeuge wird durch die möglichen Nutzer bestimmt (siehe auch Antwort zu Frage 4). Ein nachhaltiger Trend ist im zivilen Bereich dabei bislang nicht zu erkennen.

Im militärischen Bereich gewinnen unbemannte Fahrzeuge zum Schutz von Personal bei hochriskanten oder ermüdenden Einsätzen für die Landstreitkräfte zunehmend an Bedeutung bei Aufklärungsmissionen, unbemannten Transportfahrten und zur Aufklärung von Sprengfallen und versteckten Ladungen.

17. Hat die Bundesregierung in der Vergangenheit die Forschung und Entwicklung von unbemannten Fahrzeugen in Deutschland gefördert, und wenn ja, mit welchen Mitteln?

Im Bereich Forschung und Technologie für unbemannte Fahrzeuge werden seit mehr als 15 Jahren Untersuchungen zunächst zum ferngesteuerten und inzwischen zum teilautonomen bzw. autonomen Fahren betrieben. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Thema Hinderniserkennung und -umgehung, also der komplexen und dynamischen Erkennung der Umgebung und der entsprechenden Entscheidungsgenerierung.

Der jährliche Haushaltsmittelansatz liegt bei ca. 3 Mio. Euro.

18. Mit welchen Mitteln gedenkt die Bundesregierung in Zukunft die Entwicklung und den Einsatz von unbemannten Fahrzeugen zu fördern?

Das BMVg plant die Entwicklung und Beschaffung eines unbemannten, bodengestützten und autonom vom Bediener einsetzbaren „Mobilen Sensor Systems“ (MoSeS) sowie eines Manipulatorfahrzeuges für die Kampfmittelräumkräfte.

Im Bundeswehrplan 2009 sind hierfür Ausgaben in Höhe von 63 Mio. Euro eingeplant.

19. Wie bewertet die Bundesregierung die Voraussetzungen und den technischen Stand mittelständischer deutscher Firmen für die Entwicklung von UAVs im Vergleich zu größeren deutschen Firmen?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

20. Wie bewertet die Bundesregierung die industriellen Voraussetzungen und den technischen Stand deutscher Firmen für die Entwicklung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs im Vergleich zu internationalen Firmen, insbesondere zur US-amerikanischen Industrie und der Industrie der europäischen Partnernationen?

Für die Entwicklung von unbemannten Fahrzeugen und UAV sind keine länderspezifischen Unterschiede in den industriellen Voraussetzungen oder beim technischen Stand erkennbar.

21. Wo liegen aus Sicht der Bundesregierung die Stärken der deutschen Forschung und Industrie im Bereich der unbemannten Fahrzeuge, und wo liegen Defizite?

Besondere Stärken und Defizite deutscher Forschung und Industrie im Zusammenhang mit unbemannten Fahrzeugen sind bislang nicht bekannt.

22. Wie groß ist aus Sicht der Bundesregierung der technologische Rückstand der deutschen und europäischen Industrie gegenüber eingesetzten US-Modellen wie Predator B/MQ-9 Reaper (Medium Altitude UAV des US-Herstellers General Dynamics) und Global Hawk (High Altitude UAV des US-Herstellers Northrop Grumman Corporation)?
23. Hält es die Bundesregierung für sinnvoll, diesen weit entwickelten Projekten aus industriepolitischen Gründen mit Einsatz von Steuermitteln hinterher zu forschen bzw. zu entwickeln?

Die Fragen 22 und 23 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Einzelne Systementwicklungen der US-Hersteller für spezifische militärische Anwendungen lassen keinen Rückschluss darauf zu, inwieweit sie damit einen technologischen Vorsprung hinsichtlich der neuen Technologie insgesamt gegenüber den deutschen oder europäischen Entwicklern haben. Ein technologischer Rückstand wird hier für die deutsche und europäische Industrie nicht gesehen.

24. In welchen Technologiebereichen sieht die Bundesregierung die deutsche und europäische Industrie für bereits heute konkurrenzfähig an?

Bezüglich der Technologie der unbemannten Fahrzeuge und UAV wird die deutsche und europäische Industrie als konkurrenzfähig angesehen.

25. Welche Strategie der Bundesregierung gibt es, um diese Bereiche gezielt in eine internationale Kooperation einzubringen?

Keine

26. Welche Überlegungen zur Einbindung des Mittelstandes in unbemannte Fahrzeuge-/UAV-Projekte (Forschung wie Beschaffung) bestehen bei der Bundesregierung?

Keine

27. Welche Rolle haben mittelständische Unternehmen bisher bei unbemannten Fahrzeugen- und UAV-Projekten gespielt?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

28. Gibt es eine Position der Europäischen Union zum strategischen Umgang mit UAV (wirtschafts- wie sicherheitspolitisch), wo ist diese gegebenenfalls festgehalten, und wie lautet sie?

Teilt die Bundesregierung diese Position, und wenn nicht, wo bestehen Differenzen in der Bewertung?

Eine Position der Europäischen Union zum strategischen Umgang mit UAV ist der Bundesregierung nicht bekannt.

29. Gibt es in der Europäischen Kommission eine zentrale Verantwortung für die Forschungsanstrengungen und die Technikfolgenabschätzung bezüglich unbemannter Fahrzeuge und unbemannter Flugsysteme, und gegebenenfalls bei wem?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

30. Welche europäischen Institutionen und Verwaltungseinheiten sind mit der Forschung, Forschungsauswertung, Technikfolgenabschätzung, Musterprüfung, Beschaffungsvorbereitung und Beschaffung von unbemannten Fahrzeugen und UAVs bisher befasst gewesen, und wie sind die Zuständigkeiten geregelt?

Die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA) befasst sich gemäß der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 mit Fragen der Verkehrssicherheit bei zivil verwendeten UAV mit einer Abflugmasse von mehr als 150 kg. Darüber hinaus ist der Bundesregierung keine Befassung durch europäische Institutionen und Verwaltungseinheiten mit dieser Thematik bekannt.

31. Welche europäischen Forschungsaufträge und Planungen gibt es?  
An welchen sind deutsche Stellen oder Firmen wie beteiligt?  
Wie ist jeweils die Finanzierung geregelt?

Zum Thema unbemannte Fahrzeuge oder UAV ist das Forschungsprojekt EASA.2008.OP.08 mit dem Titel „Preliminary Impact Assessment on the safety of communications for Unmanned Aerial Systems (UAS)“ bekannt. Zu Planungen oder Firmenbeteiligungen liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

32. Welche Anforderungen müssen aus Sicht der Bundesregierung UAVs erfüllen, um den deutschen Luftraum zu nutzen, ohne die Sicherheit der anderen Verkehrsteilnehmer zu gefährden?

Grundsätzlich hat sich jeder Teilnehmer am Luftverkehr so zu verhalten, dass kein anderer gefährdet, geschädigt oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar behindert oder belästigt wird. Diese Anforderungen aus der bemannten Luftfahrt sind auch auf die UAV anzuwenden.

33. Besteht Bedarf, die Regeln über die Nutzung des Luftraums anzupassen bzw. besteht technischer Bedarf bei der deutschen Flugsicherung?

Aufgrund des zunehmenden Einsatzes von unbemannten Luftfahrzeugen besteht ein grundsätzlicher Bedarf zur Anpassung der Regeln über die Nutzung des Luftraums. Dabei ist im Interesse der Luftverkehrssicherheit eine Vielzahl von Fragen zu prüfen und sachgerecht zu entscheiden (u. a. Notlandeverfahren, Funkverbindungen, Sensorik, Luftraumeinteilungen, Höhenstaffelungen etc.). Im Interesse der Aufrechterhaltung des hohen Sicherheitsstandards in der Luftfahrt und im Hinblick auf die Komplexität des Sachverhalts sind jedoch keine Ad-hoc-Entscheidungen zu erwarten.

34. Wie ist die Zulassung (Airworthiness) von jeweils militärischen und zivilen unbemannten Luftfahrzeugen im deutschen Luftraum bisher geregelt?  
Inwieweit sollen diese Regelungen angepasst werden, und welchen Stand hat gegebenenfalls dieser Prozess?

Die Lufttüchtigkeit (airworthiness) von militärisch genutzten UAV wird anhand militärischer Anforderungen vorgegeben. Die ZDv 19/1 „Das Prüf- und Zulassungswesen für Luftfahrzeuge und Luftfahrtgerät der Bundeswehr“ regelt das Verfahren der Prüfung und Zulassung sowohl von Luftfahrzeugen und Luftfahrtgerät der Bundeswehr als auch der erforderlichen Zusatzausrüstung. Für zivil genutzte UAV ist derzeit eine Zulassung nicht vorgesehen, spezielle Anforderungen an die Lufttüchtigkeit sind noch nicht festgelegt. Wann diese Festlegungen vorliegen, ist noch nicht absehbar.

35. Inwieweit soll durch europarechtliche Bestimmungen die Zulassung (Airworthiness) von jeweils militärischen und zivilen unbemannten Luftfahrzeugen vereinheitlicht und geregelt werden?  
Welchen Stand haben etwaige Bemühungen?

Es wird auf die Antwort zu Frage 30 verwiesen. Zum Stand der Arbeiten bei der EASA liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

36. Welche Kommunikationsinfrastruktur und -kapazität erfordern die bisher geplanten zu beschaffenden UAVs, und welchen Bedarf sieht die Bundesregierung mittelfristig für den Bund?

Die Notwendigkeit für eine besondere Kommunikationsinfrastruktur und -kapazität zum Einsatz von UAV außerhalb militärischer Anwendungen wird derzeit seitens des Bundes nicht gesehen.

37. Welche Kommunikationsinfrastruktur und -kapazität würde eine verstärkte zivile Nutzung von UAVs aus Sicht der Bundesregierung erfordern?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

38. Wann, und in welchem Umfang wurden bisher von der Bundesregierung mit Ausnahme des Bundesministeriums der Verteidigung unbemannte Fahrzeuge und UAV beschafft bzw. Verträge zur Beschaffung unterzeichnet?
39. Welche Bestände an unbemannten Fahrzeugen und UAVs welchen Modells sind bei welchen Einrichtungen des Bundes mit Ausnahme des Bundesministeriums der Verteidigung im Bestand?

Die Fragen 38 und 39 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Seitens des BMVBS gibt es keine Beschaffung von unbemannten Fahrzeugen oder UAV. Das BMI hat im Zeitraum von 1998 bis 2009 insgesamt 28 unbemannte ferngesteuerte Fahrzeuge, so genannte Fernlenkmanipulatoren von der Firma TELEROB aus Ostfildern beschafft.

Für die Bundespolizei wurden im Jahr 2006 ein Mini-UAS Typ „Aladin“ und ein Micro-UAS Typ „FanCopter“ der Firma EMT aus Penzberg beschafft.

40. Welche weiteren Beschaffungen von unbemannten Fahrzeugen für welche Einrichtungen des Bundes mit Ausnahme des Bundesministeriums der Verteidigung sind unmittelbar geplant?
41. Welche weiteren Beschaffungen von unbemannten Fahrzeugen für welche Einrichtungen des Bundes mit Ausnahme des Bundesministeriums der Verteidigung sind haushalterisch vorbereitet?
42. Welche weiteren Beschaffungen von unbemannten Fahrzeugen für welche Einrichtungen des Bundes mit Ausnahme des Bundesministeriums der Verteidigung sind mittelfristig und langfristig geplant oder in der konzeptionellen Planung?
43. Welche Firmen haben bzw. sollen dabei welchen Anteil der Aufträge und welchen Anteil der ausgegebenen Mittel erhalten?

Die Fragen 40 bis 43 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Keine