

## Antwort

### der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Ulla Jelpke, Andrej Hunko, Jan van Aken, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.**

**– Drucksache 17/8335 –**

### **Änderung des Luftverkehrsgesetzes zum Drohnen-Einsatz**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Ein unter dem Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Dr. Peter Ramsauer ausgearbeiteter Gesetzentwurf eines Vierzehnten Gesetzes zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes sieht die grundsätzliche Legalisierung des nicht-militärischen Einsatzes unbemannter Luftfahrtgeräte (Unmanned Aerial Systems/UAS) im deutschen Luftraum vor (Bundestagsdrucksache 17/8098). Die Bundesregierung hält es „angesichts der weitreichenden technischen Entwicklung und der erheblichen Fortschritte in diesem Bereich“ für möglich, dass „bemannte und unbemannte Luftfahrtgeräte gleichberechtigt am Luftverkehr teilnehmen“. Durch die Änderung des Luftverkehrsgesetzes soll der Betrieb von bis zu 150 Kilogramm schweren Drohnen beispielsweise zu Überwachungsaufgabe von der Polizei sowie im Umwelt- und Verkehrsbereich legalisiert werden.

„Es wird nicht verkannt, dass noch viele Aspekte des Betriebs von UAS weiterer Klärung bedürfen“, heißt es im Gesetzentwurf, der 2011 trotz erheblicher sicherheits- und datenschutzrelevanter Fragen in der letzten Sitzungswoche vor Weihnachten spät abends ohne Aussprache zur ersten Lesung ins Parlament eingebracht und an den Ausschuss für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, den Rechtsausschuss, den Ausschuss für Wirtschaft und Technologie sowie den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit überwiesen wurde.

Diese offenen Fragen sollen nach Meinung der Bundesregierung nicht durch das Luftverkehrsgesetz sondern in den „einschlägigen untergesetzlichen Rechtsvorschriften“ geklärt werden. „Für das Parlament bedeutet das: Die Volksvertreter sollen den Betrieb von Drohnen grundsätzlich erlauben. Bei den brisanten Details haben die Abgeordneten dann nichts mehr zu sagen, die kann der Verkehrsminister allein regeln“, heißt es in der Tageszeitung „DIE WELT“ (29. Dezember 2011).

Für den Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, Peter Schaar, dessen Behörde nicht in die Ausarbeitung des Gesetzentwurfs zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes eingebunden war, wirft der angestrebte Drohnen-Einsatz eine Reihe von Fragen etwa nach Art und Umfang der erhobenen personenbezogenen Daten auf. Schon jetzt haben einige deutsche Polizeibehörden mit Kameras bestückte ferngelenkte Minihubschrauber, die etwa zur Überwachung des Castortransports in Niedersachsen oder von Fußballspielen in Sachsen zum Einsatz kamen.

**\* Wird nach Vorliegen der lektorierten Druckfassung durch diese ersetzt.**

*Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung vom 14. Februar 2012 übermittelt.*

*Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.*

Laut einem Bericht des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag hat das Forschungsministerium die gemeinsam von verschiedenen Universitäten, Unternehmen und dem Deutschen Roten Kreuz betriebenen Projekte Airshield und Sogro zum Einsatz von Drohnen im Katastrophenfall mit 5,9 Mio. Euro unterstützt.

1. Welche offenen Fragen bzw. klärungsbedürftigen Aspekte sieht die Bundesregierung für die Zulassung von UAV (Unmanned Aerial Vehicle)?
  - a) Was im Einzelnen sind die von der Bundesregierung auf S. 14 des Gesetzentwurfs genannten „Aspekte des Betriebes von UAS“, die „weiterer Klärung bedürfen“?

Abgesehen von den noch offenen Einzelfragen in Bezug auf die technischen Anforderungen an das Luftfahrzeug und an die Qualifikation der das Fahrzeug steuernden Person bedürfen Aspekte der Betriebssicherheit dieser Geräte, insbesondere im Hinblick auf Notlandeverfahren, Funkverbindung und Sensorik einer weiteren Klärung. Gerade die Ausfallsicherheit von Systemen und Bauteilen sowie die Verlässlichkeit der Funkverbindung sind jedoch wesentliche Aspekte für die Beurteilung der Betriebssicherheit eines Luftfahrtgeräts. Zudem ist es zur Vermeidung von Zusammenstößen erforderlich, dass die Systeme in der Lage sind, andere Luftfahrzeuge zu erkennen („Sense and avoid“). Dies alles sind Aspekte, die bei einer zukünftigen Muster- und Verkehrszulassung solcher Geräte vom Antragsteller nachzuweisen sein werden.

- b) Welche Gremien sollen die Klärung dieser Aspekte in welchem Zeitraum genau vornehmen?

Im Juni 2011 hat die Europäische Kommission die Initiative „EC UAS Panel“ ins Leben gerufen, um die aktuelle Wettbewerbssituation für Unmanned Aircraft Systems (UAS) weltweit zu erkunden und die wichtigsten Herausforderungen und Hindernisse zu identifizieren. In diesem Panel (in 5 Workshops gegliedert) sollen Vorschläge für Maßnahmen entwickelt werden, welche die Entwicklung und Nutzung von UAS in Europa unterstützen und fördern sollen.

Auf europäischer Ebene obliegt gemäß der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates die Zulassung von unbemannten Luftfahrzeugen mit einer höchstzulässigen Abflugmasse von mehr als 150 kg der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA). Die EASA hat angekündigt, in dem Zeitraum von 2013 bis 2017 eine Arbeitsgruppe für die Erstellung von Vorschriften einzusetzen.

Internationale Empfehlungen über den grenzüberschreitenden Betrieb, Einsatz und Flugführung von unbemannten Luftfahrzeugen werden derzeit in der Arbeitsgruppe „Unmanned Aircraft Systems Group“ (UASG) der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) erarbeitet. Mitarbeiter des Luftfahrt-Bundesamtes und der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH nehmen dort als nationale Experten teil.

- c) Inwieweit ist eine Einbeziehung von Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder in die „weitere Klärung“ dieser Aspekte vorgesehen?

Die Aspekte, die einer „weiteren Klärung“ bedürfen, sind ausschließlich technischer und betrieblicher Natur. Sie betreffen Fragen der Luftverkehrssicherheit und der Lufttüchtigkeit der Luftfahrtgeräte. Die von den UAS getragenen Geräte (z. B. Kameras) und die damit verbundenen Möglichkeiten der Datengewinnung sind nicht Gegenstand des Vierzehnten Gesetzes zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes.

2. Aufgrund welcher konkreten Entwicklungen sieht die Bundesregierung ein Erfordernis zur Änderung des Luftfahrtgesetzes bezüglich des Einsatzes von UAV?

Die Bundesregierung trägt mit dieser Änderung des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) der Tatsache Rechnung, dass seitens der Wirtschaft ein in den letzten Jahren gestiegenes Interesse am Betrieb von UAS erkennbar ist und eine Vielzahl von UAS bereits entwickelt worden sind. Sowohl auf internationaler (ICAO) wie auch auf europäischer Ebene (EASA) wird daher seit etwa zwei Jahren an geeigneten Vorschriften und Verfahren zur Wahrung der Sicherheit im Luftverkehr bei Integration dieser Geräte gearbeitet. Im Luftverkehrsgesetz sind diese Geräte bislang nicht als eine besondere Kategorie von Luftfahrzeugen eingestuft. Die weitere Zulassung ihres Flugbetriebs nur als „sonstige für die Benutzung des Luftraums bestimmte Geräte“ nach § 1 Absatz 2 Nummer 11 LuftVG ermöglicht gerade nicht die adäquaten Regelungen, die im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung von UAS und ihre vielfältigen Verwendungszwecke aus fachlicher Sicht für erforderlich gehalten werden.

3. Trifft es zu, dass am jüngsten Entwurf des neuen Luftverkehrsgesetzes im Auftrag des Interessenverbandes BDLI (Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie e. V.) der Jurist Dr. iur. Elmar Giemulla mitgearbeitet hat, wie das „DIE WELT“ am 17. Oktober 2011 in einem Artikel behauptete?

Nein.

4. Haben weitere Interessenverbände Anteil an dem Gesetzentwurf, und wenn ja, welche, und um welche konkreten Zuarbeiten handelte es sich?

Die Interessenverbände wurden im Rahmen der Vorbereitung der Gesetzesvorlage nach § 47 der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien angehört. Ihre Stellungnahmen und Beiträge wurden von der Bundesregierung geprüft und ausgewertet. Um konkrete Zuarbeiten hat es sich in keinem Fall gehandelt.

5. Wurden externe Beratungsleistungen bei der Erarbeitung des Gesetzentwurfs in Anspruch genommen, und wenn ja, von wem, und welche Kosten haben diese verursacht?

Nein.

6. Welche konkreten Möglichkeiten des Einsatzes von UAS „in anderen Einsatzbereichen“ sieht die Bundesregierung, wie sie im Entwurf eines vierzehnten Gesetzes zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes nur vage als „Feuerbekämpfung, Verkehrsüberwachung, Überwachung sensibler Objekte“ oder „unbemannter kommerzieller Fracht- oder sogar Personenverkehr“ bezeichnet wird?

Die beispielhafte Aufzählung ist der Vielfältigkeit der möglichen Verwendungsmöglichkeiten von UAS in der Zukunft geschuldet; diese reichen vom kommerziellen Einsatz beispielsweise der Geländedarstellung für Bauvorhaben über den Einsatz durch Behörden und Ämtern bis hin zu Hilfeinsätzen zur Waldbrandüberwachung.

Mit Blick auf den Bevölkerungsschutz können UAS im Bereich der Lagefeststellung und damit der Entscheidungsunterstützung einen wichtigen Beitrag liefern. So sind UAS bereits bei der Bildübermittlung bei Bränden, Hochwasser und Explosionen sowie bei der Vermisstensuche und der Gefahrstoffmessung eingesetzt worden. Grundsätzlich kommen UAS im Bevölkerungsschutz dort zum Einsatz, wo sie Gefahren für die Einsatzkräfte reduzieren und den Einsatzerfolg unterstützen.

Eine gewerbliche Nutzung dieser Geräte kommt insbesondere im Rahmen von Film- und Fernsehproduktionen (auch Werbe- und Imagefilme), für Fotoaufnahmen für die Vermarktung und den Verkauf von Immobilien sowie für die Schadensbegutachtung bei Versicherungsfällen (Brände, Verkehrsunfälle) in Betracht.

Ferner eignen sie sich zur Erhebung von Messdaten verschiedener Art (z. B. für Vermessungszwecke/Kartographierung oder zur Feststellung von Gewässerunreinigungen im Bereich der Gewässer- und Landschaftsökologie), zur Kontrolle und Überwachung von Antennen und Leitungen, zur Ortung von Kampfmitteln sowie für Wildtierzählungen und Erntevorhersagen.

7. Liegen der Bundesregierung bereits Anfragen bzw. Anträge von staatlichen, gewerblichen oder privaten Stellen zum Einsatz von Drohnen vor, und wenn ja, von welchen Stellen?

Der Bundesregierung liegen keine solchen Anträge vor, da die Zuständigkeit für die Erteilung der Aufstiegsenerlaubnis für unbemannte Luftfahrtsysteme gemäß § 31 Absatz 2 Nummer 17 LuftVG in Verbindung mit § 16 der Luftverkehrsordnung (LuftVO) bei den Landesluftfahrtbehörden liegt.

Nach Angaben dieser Behörden wurden dort in den letzten zwei Jahren insgesamt über 500 Anträge gestellt. Die Tendenz ist steigend. Antragsteller waren vorwiegend gewerbliche Stellen (z. B. Ingenieurbüros, Filmproduktionsfirmen), aber auch Hochschulen, Privatpersonen und auch das Technische Hilfswerk (THW).

- a) Für welche Anliegen wurden die Anfragen oder Anträge konkret gestellt?

Siehe Antwort zu Frage 6.

- b) Wie wurden diese bislang beschieden?

Die überwiegende Zahl der Anträge wurde positiv beschieden. Dabei wurden sowohl Allgemein- als auch Einzelerlaubnisse erteilt.

8. Wie viele UAS welcher Typen wurden bislang für Testflüge oder reguläre Flüge im deutschen Luftraum zugelassen (Muster oder Verkehrszulassungen) bitte aufgeschlüsselt nach Gewicht 5 bis 25 kg, 25 kg bis 150 kg, über 150 kg)?

Eine Muster- oder Verkehrszulassung von UAS ist im zivilen Luftverkehrsrecht bislang nicht vorgesehen und wurde daher auch nicht erteilt. Beim Luftfahrt-Bundesamt wurde ein Antrag auf Musterzulassung durch die Fa. Rheinmetall Defense gestellt, der aber mangels einschlägiger Rechtsgrundlage zurückgewiesen wurde.

Der Betrieb von Geräten mit einem Gewicht bis zu 25 Kilogramm erfolgt derzeit ausschließlich auf Grundlage des § 16 LuftVO. UAS mit einem Gesamtgewicht von mehr als 25 Kilogramm sowie solche Geräte, die außerhalb der Sichtweite

des Steuerers betrieben werden sollen, sind gemäß § 15a Absatz 3 LuftVO verboten; die zuständige Luftfahrtbehörde des Landes kann jedoch in Gebieten mit Flugbeschränkungen nach § 11 LuftVO und für den Fall des Betriebs, der nicht über den Flugplatzverkehr eines Landeplatzes hinaus erfolgt, Ausnahmen von diesem Verbot zulassen, wenn von der beantragten Nutzung des Luftraums keine Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung ausgehen.

Im Geschäftsbereich des Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) wurden bisher folgende UAS für Flüge in Deutschland zugelassen:

5 bis 25 kg	25 bis 150 kg	Ab 150 kg
	LUNA Anzahl: 7 bei Firma EMT (vorläufige stückbezogene Verkehrszulassungs-Nr.: 1550-326/1) Anzahl: 89 im Einsatz Musterzulassungs-Nr.: 1550-326/1	CL289 Anzahl: 0 (außer Dienst gestellt) Musterzulassungs-Nr.: 1550-315
		EuroHawk Anzahl: 1 Vorläufige stückbezogene Verkehrszulassungs-Nr.: 1550-341, beschränkt auf den Überführungsflug nach Deutschland (Juli 2011). VVZ nicht mehr gültig.
		KZO Anzahl: im Einsatz < 10 in DEU > 30 Musterzulassungs-Nr.: 1550-322

Die genannten UAS starten und landen innerhalb von speziell gekennzeichnetem militärischen Übungsgelände oder abgesperrten Gelände mit darüber liegenden Gebieten mit Flugbeschränkungen. Der Flugweg dazwischen verläuft in einem Gebiet mit Flugbeschränkungen oder in für den allgemeinen Luftverkehr gesperrten Lufträumen auch außerhalb von militärischem Übungs-/Erprobungsgelände.

9. Welche Zonen wurden bereits für den Betrieb von UAS mit einer Gewichtsklasse von über 25 Kilogramm ausgewiesen, bzw. welche Flugbeschränkungsgebiete sind hierfür errichtet worden, und auf welchen Landeplätzen durften diese UAS bislang betrieben werden?

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) hat folgende Flugbeschränkungsgebiete zur Nutzung mit UAS veröffentlicht:

- ED-R 145 „Spatzenhausen“ (Firma EMT)
- ED-R 147 „Manching“ (EUROHAWK)
- ED-R 148 „Schleswig“ (EUROHAWK).

Seitens des BMVg wurden keine Flugbeschränkungsgebiete für den ausschließlichen Betrieb von UAS eingerichtet.

UAS können zum Teil aufgrund von Katapultstarts, bzw. Starts mit Raketenmotoren sowie Netzlandemodulen, Fallschirmen oder aufblasbaren Luftkissen unabhängig von Start- und Landebahnen eingesetzt werden. Gemäß der Zentralen

Dienstvorschrift 19/3 dürfen UAS über 25 Kilogramm ausschließlich in Luftsperrgebieten oder Gebieten mit Flugbeschränkungen betrieben werden. Dabei wird grundsätzlich auf bestehende Truppenübungsplätze zurückgegriffen, über denen bereits ein Luftraum mit Flugbeschränkungen existiert.

Für UAS, die aufgrund ihrer Charakteristika von Flugplätzen aus betrieben werden müssen, wird auf bereits bestehende Luftraumordnungsmaßnahmen (Kontrollzonen – Airspace D der Flugplätze sowie die bereits existierenden Flugbeschränkungsgebiete) zurückgegriffen. Bisher wurden die Beschränkungsgebiete ED-R 138, ED-R 144 und ED-R 148 in 2011 mit Blick auf den bevorstehenden UAS-Betrieb (EURO HAWK) in ihren Ausmaßen angepasst. Auf welchen Landplätzen UAS betrieben werden, ist der Bundesregierung nicht bekannt.

10. Inwieweit gedenkt die Bundesregierung, bei der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (EASA) in Köln auch den Betrieb von UAV mit einem Betriebsgewicht von über 150 Kilogramm zu beantragen, bzw. welche Haltung vertritt die Bundesregierung zu etwaigen Bestimmungen?

Die Bundesregierung wird keine derartigen Anträge bei der EASA stellen.

Die EASA ist zuständig für den Bereich des zivilen Luftverkehrs; der Betrieb von UAS der Bundeswehr oder der Polizei liegt daher außerhalb ihrer Zuständigkeit, so dass ein entsprechender Antrag insoweit nicht in Betracht kommt. Auf § 30 LuftVG in Verbindung mit der Zentralen Dienstvorschrift 19/1 (Prüf- und Zulassungswesen für Luftfahrzeuge und Luftfahrtgerät der Bundeswehr) wird hingewiesen.

11. Über wie viele und welche UAS welcher Gewichtskategorie verfügt die Bundeswehr, und über welche Reichweite verfügen diese?

Die Beantwortung der Fragen 11a bis 11e wird Teilstreitkräftespezifisch vorgenommen. Der Betrieb der UAS der Bundeswehr wird aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse in Verantwortung der jeweiligen Teilstreitkräfte (TSK) durchgeführt. Hierbei betreibt die Luftwaffe vornehmlich UAS (HALE<sup>1</sup>- bzw. MALE<sup>2</sup>-Systeme) mit einer Abflugmasse von mehr als 600 kg, wobei die UAS von Heer und Marine derzeit über eine geringere Abflugmasse verfügen.

#### 1. Luftwaffe

Derzeitig befinden sich bei der Luftwaffe folgende Systeme in der Nutzung bzw. in der Planung:

#### EURO HAWK (HALE)

Im Bereich der signalerfassenden Aufklärung ist als Nachfolger für die schon außer Dienst gestellten Luftfahrzeuge BREGUET BR-1150 ATLANTIC SIGINT (Signal Intelligence) das unbemannte Luftfahrzeug EURO HAWK vorgesehen. Es basiert auf dem amerikanischen unbemannten Luftfahrzeug GLOBAL HAWK RQ-4B der Firma Northrop Grumman, die Sensorausstattung wird national durch die Firma CASSIDIAN entwickelt und in MANCHING integriert. Von hier aus wird 2012 der erste EURO HAWK – auch als Full Scale Demonstrator bezeichnet – mit der Erprobung der Sensorausstattung beginnen. Nach einem erfolgreichen Abschluss der Projektierungsphase ist die Beschaffung von vier weiteren Serienluftfahrzeugen geplant.

<sup>1</sup> HALE = High Altitude Long Endurance (z. B. EUROHAWK).

<sup>2</sup> MALE = Medium Altitude Long Endurance (z. B. HERON/PREDATOR).



## NATO Alliance Ground Surveillance (HALE)

Seit 1992 verfolgt das NATO-Bündnis das Ziel, einen eigenen Verband (vergleichbar dem NATO AWACS Verband in Geilenkirchen) aufzustellen, der die NATO und ihre Mitgliedsstaaten mit ungefilterten und unzensierten Aufklärungsergebnissen über die Bodenlage in nahezu Echtzeit beliefert. Von den 28 NATO-Mitgliedsstaaten sind 13 in der Beschaffungsphase des als Alliance Ground Surveillance (AGS) Core-Programm bezeichneten Vorhabens beteiligt. Die NATO hat sich für eine Version des unbemannten Luftfahrzeugs GLOBAL HAWK RQ-4B entschieden, da es in absehbarer Zeit das einzig marktverfügbare System ist, mit welchem Flughöhen deutlich oberhalb von 50 000 Fuß erreicht werden können. Als Stationierungsort des AGS-Verbandes ist SIGONELLA auf Sizilien in Italien vorgesehen; erste Fähigkeiten könnten in 2018 verfügbar sein. Deutschland beabsichtigt zudem, die geringe Stückzahl des Systems durch eine interoperable nationale Beistellung HALE IMINT zu ergänzen.

## SAATEG Zwischenlösung (MALE)

Das unbemannte Aufklärungssystem HERON 1 wird in Afghanistan im Rahmen einer Zwischenlösung als erster Realisierungsschritt des „Systems zur Abbildenden Aufklärung bis in die Tiefe des Einsatzgebietes“ (SAATEG) seit März 2010 durch das Einsatzgeschwader MAZAR-e SHARIF eingesetzt. Die Fähigkeiten des HERON 1 erfüllen die vor dem Hintergrund priorisierter kurzfristiger Verfügbarkeit für den laufenden Einsatz reduzierten funktionalen Forderungen an eine Zwischenlösung. Sie sind jedoch nicht zur vollumfänglichen Schließung der Fähigkeitslücke der Bundeswehr im Bereich der kontinuierlichen und zeitverzugsarmen Bereitstellung von Lageinformationen geeignet. Da beabsichtigt ist, eine den Anforderungen genügende Anfangsausstattung SAATEG bis 2014 zu beschaffen, wird der Dienstleistungsvertrag für die Zwischenlösung bis zum Oktober 2014 zu verlängern sein.

## SAATEG Anfangs-, Grund- und Zielausstattung (MALE)

Zur bruchfreien Sicherstellung abbildender Aufklärung bis in die Tiefe des Einsatzgebietes ist die Ablösung der Zwischenlösung durch eine Anfangsausstattung SAATEG vorgesehen. Die geforderte Verfügbarkeit einer bedarfsgerechten Anfangsausstattung SAATEG MALE Komponente für den Einsatz in 2014 schränkt die Auswahl auf ein marktverfügbares, einsatzerprobtes Luftfahrzeug ein.

Die Definition der funktionalen Forderungen an eine Anfangsausstattung SAATEG MALE Komponente ist abgeschlossen, nunmehr ist eine zeitnahe Realisierungsentscheidung notwendig, um die bruchfreie Bereitstellung der Fähigkeit sicherzustellen.

Für den Bereich des Objektschutzes verfügt die Luftwaffe über 10 Systeme ALADIN (siehe HEER), wovon einige auch für den Einsatz in AFG bereitgestellt werden.

## 2. Heer

Das Heer betreibt derzeit folgende UAS:

TYP	Gewichtskategorie	Reichweite:
KZO („Kleinfluggerät Zielortung“)	ca. 168 kg	bis 100 km
LUNA („Luftgestützte unbemannte Nahaufklärungsausstattung“)	ca. 40 kg	bis 80 km
ALADIN („Abbildende luftgestützte Aufklärungsdrohne im Nächsbereich“)	ca. 3,55 kg	bis 5 km
MIKADO („Mikroaufklärungsdrohne im Ortsbereich“)	ca. 1,35 kg	bis 1 km

a) Welchem Zweck dienen diese Drohnen?

Typ	Zweck:
KZO	Lage-, Ziel- und Wirkungsaufklärung
LUNA	Lage-, Ziel- und Wirkungsaufklärung
ALADIN	Lageaufklärung
MIKADO	Lageaufklärung

b) Wo sind die Systeme jeweils stationiert, und von wo werden sie gesteuert?

KZO	Idar-Oberstein, Aachen/Eschweiler, Eutin, Lüneburg, Freyung, Füssen, Immendingen, Kusel, Mühlhausen
LUNA	Munster, Aachen/Eschweiler, Eutin, Gotha, Freyung, Füssen, Zweibrücken, Augustdorf, Seedorf
ALADIN	Lüneburg, Augustdorf, Munster, Füssen, Eutin, Freyung, Gotha, Zweibrücken, Seedorf, Pfullendorf, Neustadt, Donaueschingen, Calw, Lebach, Illkirch
MIKADO	Munster, Calw, Gotha

Der Einsatz und die Steuerung der Systeme KZO und LUNA findet in DEU ausschließlich auf Truppenübungsplätzen statt.

c) Wie viele dieser Drohnen befinden sich zurzeit in Deutschland?

Typ	Anzahl in Deutschland
KZO	37
LUNA	51
ALADIN	115
MIKADO	128

d) Wie viele dieser Drohnen befinden sich zurzeit bei Auslandseinsätzen (bitte Standort angeben)?

Es werden zurzeit ca. 70 Drohnen des Heeres im ISAF Einsatz in Afghanistan verwendet. Konkrete Informationen zur aktuellen Anzahl und Stationierung sind aus Sicherheitsgründen nicht zu veröffentlichen, können jedoch bei Bedarf einem entsprechend berechtigtem Personenkreis zur Einsicht bereitgestellt werden.

e) Inwieweit ist die Anschaffung weiterer Drohnen durch die Bundeswehr vorgesehen, und für welche Aufgaben und Einsatzszenarien sollen diese geeignet sein?

Das Heer beabsichtigt die Beschaffung von 10 Systemen SAATEG VTOL.

### 3. Marine

Die Marine verfügt über drei Drohnen ALADIN und drei Drohnen MIKADO (Masse, Reichweite und Zweck siehe oben).



- b) Wo sind die Systeme jeweils stationiert, und von wo werden sie gesteuert?

Stationierungs- und Steuerungsort für beide Systeme ist Eckernförde (Schleswig-Holstein). Beide Drohnen werden nur bei Übungen und Einsätzen im Ausland eingesetzt. Sie werden vor Ort im Einsatzraum gesteuert.

- c) Wie viele dieser Drohnen befinden sich zurzeit in Deutschland?

Alle Drohnen der Marine befinden sich zurzeit in Deutschland.

- d) Wie viele dieser Drohnen befinden sich zurzeit bei Auslandseinsätzen (bitte Standort angeben)?

Zurzeit befinden sich keine Drohnen der Marine im Ausland.

- e) Inwieweit ist die Anschaffung weiterer Drohnen durch die Bundeswehr vorgesehen, und für welche Aufgaben und Einsatzszenarien sollen diese geeignet sein?

Die Marine beabsichtigt die Beschaffung von 6 Systemen SAATEG VTOL.

- f) Inwieweit gab es Anfragen anderer Behörden im Rahmen der Amtshilfe, an Daten zu gelangen, die durch Bundeswehdrohnen erhoben wurden, und inwieweit wurde diesen Anfragen stattgegeben (bitte Zeitpunkt und Anlass angeben)?

Im BMVg liegen keine Erkenntnisse zu Amtshilfeersuchen anderer Behörden vor.

- g) Inwieweit sind die Drohnen der Bundeswehr für den Einsatz bei „Military Operations in Urban Terrain“ (MOUT) geeignet, bzw. welche Überlegungen werden hierzu angestellt?

Unbemannte Luftfahrzeuge der Luftwaffe des Typs HERON 1 und mögliche Folgesysteme können derartige Einsätze grundsätzlich unterstützen, indem diese Luftfahrzeuge zum einen Aufklärungsdaten liefern und zum anderen mittels eines Laserstrahls Ziele am Boden beleuchten können. Unbemannte Luftfahrzeuge des Typs EURO HAWK werden durch Gewinnung von Daten im Rahmen der signalerfassenden Aufklärung oben genannter Operationen unterstützen können.

12. Welche und wie viele Drohnen ausländischer Streitkräfte sind in Deutschland stationiert?
- a) Unter welchen Bedingungen dürfen derzeit Drohnen ausländischer Streitkräfte den deutschen Luftraum nutzen?
- b) Wie und durch wen wird geprüft und gewährleistet, dass diese Drohnen keine Gefährdung für den anderen Luftverkehr und die Bevölkerung in Deutschland bedeuten?

Die Ermittlung der aktuellen Stückzahl kann erfahrungsgemäß weitere 14 Tage dauern, da hier US-Army und US-Air Force gesondert abzufragen sind. Das Ergebnis der laufenden Anfrage wird nachgereicht.

Gemäß dem militärischen Luftfahrthandbuch für Deutschland bedarf der Betrieb ausländischer Streitkräfte der Genehmigung durch das BMVg. Somit sind

deutsche Vorschriften sinngemäß auch für den Betrieb ausländischer UAS im deutschen Luftraum anzuwenden. Dies schließt die Beschränkung des Betriebs von ausländischen UAS auf Truppenübungsplätze mit übergelagerten Flugbeschränkungsgebieten ebenso mit ein wie eine technische Nachweisführung in Abhängigkeit der Gewichtsklasse, die vergleichbar mit dem nationalen militärischen Zertifizierungsverfahren ist.

13. Über wie viele und welche UAS verfügen Polizeibehörden des Bundes, und wann wurden diese beschafft (bitte nach einzelnen Gewichtsklassen aufgeschlüsselt wiedergeben)?

Die Bundespolizei verfügt bei ihrer Spezialeinheit über jeweils zwei UAS der Modelle „ALADIN“ und „FANCOPTER“. Beide liegen in der Gewichtsklasse unter 5 Kilogramm. Sie wurden in den Jahren 2006 bis 2009 beschafft.

- a) Für welche Einsatzzwecke eignen sich die beschafften UAS?

UAS können für die polizeilichen Maßnahmen der Aufklärung, Überwachung, Beweissicherung, Dokumentation, Fahndung und Durchsuchung sowie für Verkehrsüberwachung, Objektschutz und Streckenschutz verwendet werden.

- b) Für welche Einsatzzwecke werden die UAS bislang eingesetzt?

Die Einsätze erfolgten zur:

- Überwachung/Aufklärung im Rahmen von Schleusungen im Grenzbereich,
- Aufklärung von Geländeabschnitten im Rahmen einer Erpresserlage,
- Überwachung von Gleisanlagen aufgrund von gefährlichen Eingriffen in den Bahnverkehr,
- Luftbildaufnahmen von Objekten,
- Objektüberwachung/Zugriffsunterstützung an einer Bahnanlage und
- Objektaufklärung/Erkennen von BTM-Anbau an einer Lagerhalle.

- c) Welche und wie viele Kamerasysteme sind zur Bestückung von UAS bei Bundesbehörden beschafft worden, und über welche Auflösung verfügen diese?

- d) Welche Software liegt der Steuerung beschaffter UAS zugrunde?

- e) Mit welchen technischen Hilfsmitteln werden von UAS übertragene Daten ausgewertet oder weiterer Datenverarbeitung zugeführt?

Nach sorgfältiger Abwägung des Aufklärungs- und Informationsrechts der Abgeordneten mit dem Wohl des Bundes (Staatswohl), das durch Bekanntwerden geheimhaltungsbedürftiger Informationen gefährdet werden könnte, äußert sich die Bundesregierung zu Fragen nach technischen Einzelheiten der Ausstattung der Spezialeinheit der Bundespolizei nicht, weil dies laufende und künftige Einsatzmaßnahmen und somit die Aufgabenerfüllung gefährden könnte. Die technischen Einzelheiten der Ausstattung sind evident geheimhaltungsbedürftig, so dass sich auch eine als Verschlussache eingestufte Antwort verbietet. Evident geheimhaltungsbedürftige Informationen muss die Bundesregierung nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts nicht offenlegen (vgl. BVerfGE 124, S. 161, 193 f.).

- f) Inwieweit gab es Anfragen anderer Behörden im Rahmen der Amtshilfe, an Daten zu gelangen, die durch die Polizeidrohnen erhoben wurden, und inwieweit wurde diesen Anfragen stattgegeben (bitte Zeitpunkt und Anlass angeben)?

Es gab keine entsprechenden Anfragen.

- g) Inwieweit ist die Anschaffung weiterer Drohnen durch die Polizeibehörden des Bundes vorgesehen, und für welche Aufgaben und Einsatzszenarien sollen diese geeignet sein?

Beschaffungen für weitere UAS sind derzeit nicht vorgesehen.

14. Über wie viele und welche UAS verfügen Polizeibehörden der Länder, und wann wurden diese beschafft (bitte nach einzelnen Gewichtsklassen aufgeschlüsselt wiedergeben)?
- Für welche Einsatzzwecke eignen sich die beschafften UAS?
  - Für welche Einsatzzwecke werden die UAS bislang eingesetzt?
  - Welche und wie viele Kamerasysteme sind zur Bestückung von UAS bei Landesbehörden beschafft worden, und über welche Auflösung verfügen diese?
  - Welche Software liegt der Steuerung beschaffter UAS zugrunde?
  - Mit welchen technischen Hilfsmitteln werden von UAS übertragene Daten ausgewertet oder weiterer Datenverarbeitung zugeführt?
  - Inwieweit gab es Anfragen anderer Behörden im Rahmen der Amtshilfe, an Daten zu gelangen, die durch die Polizeidrohnen erhoben wurden, und inwieweit wurde diesen Anfragen stattgegeben? (bitte Zeitpunkt und Anlass angeben)?
  - Inwieweit ist die Anschaffung weiterer Drohnen durch die Polizeibehörden des Landes vorgesehen, und für welche Aufgaben und Einsatzszenarien sollen diese geeignet sein?

Zu Ausstattung und Einsatzzwecken der Polizeibehörden der Länder mit UAS liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

15. Inwieweit sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) oder das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) mit der zukünftigen Nutzung von UAS befasst?

Für eine zivile kommerzielle Nutzung von UAS ist zunächst der Erlass entsprechender luftverkehrsrechtlicher Zulassungsvorschriften notwendig. Hierfür ist das BMVBS federführend zuständig. Abgesehen von dieser Rechtsetzungstätigkeit sind die genannten Bundesministerien nicht mit der zukünftigen Nutzung von UAS befasst.

Aussagen zu Forschungsförderung und einzelnen Forschungsvorhaben finden sich in der Antwort zu Frage 31.

16. Welche Kosten sind für die Beschaffung aller UAS sowie der zum Betrieb benötigten Infrastruktur und Personal bei Bundesbehörden in den letzten fünf Jahren entstanden (bitte nach Systemen in der Luft und am Boden aufschlüsseln)?

Für die Beschaffung der bei der Bundespolizei in Erprobung befindlichen UAS wurden ca. 275 000 Euro ausgegeben. Für den Betrieb und die Unterhaltung wird die vorhandene Infrastruktur genutzt, insofern entstehen keine zusätzlichen Kosten.

Eine Aufstellung der Kosten für Beschaffung und Betrieb der einzelnen UAS im Geschäftsbereich des BMVg ist als VS – Nur für den Dienstgebrauch eingestuft und kann in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages eingesehen werden.\*

17. Inwieweit gibt es einen bundesweiten Erfahrungsaustausch von Bundes- und Landesbehörden bezüglich der Beschaffung oder Nutzung von Drohnen?

Im Rahmen seines gesetzlichen Auftrages befasst sich das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) mit den Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von UAS im Bevölkerungsschutz. Dabei tauscht es sich auch mit Behörden, Organisationen und wissenschaftlichen Einrichtungen über deren Erfahrungen bei der Nutzung von UAS aus. Das BBK hat im Oktober 2010 eine Arbeitstagung zu den Potenzialen der Fernerkundung durch unbemannte Luftfahrzeuge an der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) durchgeführt, an der Vertreter von Bundes- und Landesbehörden teilgenommen haben. Ziel war die Erfassung der unterschiedlichen Nutzerforderungen aus dem Bereich des nicht-militärischen und nichtpolizeilichen Krisenmanagements unter Berücksichtigung der bereits erfolgten Diskussionen und laufender Forschungsvorhaben. Doppelarbeit sollte so vermieden und Synergien erschlossen werden. Die umfangreichen Erkenntnisse der polizeilichen Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Drohnen“ wurden, soweit sie nicht eingestuft sind, ebenfalls berücksichtigt.

- a) Wie ist der Unterausschuss „Führung, Einsatz und Kriminalitätsbekämpfung“ oder andere Arbeitskreise der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder in die Beschaffung und den Betrieb von UAS eingebunden?

Der Unterausschuss „Führung, Einsatz, Kriminalitätsbekämpfung“ (UAFEK) und andere Arbeitskreise der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder sind in die Beschaffung und den Betrieb von UAS nicht eingebunden. Weder der für den Bevölkerungsschutz zuständige Arbeitskreis V (AK V) der Innenminister-Konferenz noch der Arbeitskreis für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV) haben sich bisher mit UAS befasst.

- b) Wie ist das Polizeitechnische Institut der Deutschen Hochschule der Polizei in die Beschaffung und den Betrieb von UAS eingebunden?

Die Deutsche Hochschule der Polizei ist in die Beschaffung und den Betrieb von UAS nicht eingebunden.

- c) Wie arbeiten Bundesbehörden mit den Abteilungen Zentrale Dienste bei den Landeskriminalämtern oder anderen polizeilichen Organisationseinheiten zusammen, die für die Beschaffung und den Betrieb von UAS zuständig sind?

\* Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat die Antwort als „VS – Nur für den Dienstgebrauch“ eingestuft. Die Antwort ist in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages hinterlegt und kann dort nach Maßgabe der Geheimschutzordnung eingesehen werden.

Es gibt keine ständige Zusammenarbeit im Bereich der Bundespolizei. Das BBK arbeitet mit den entsprechenden Behörden dann zusammen, wenn deren Erfahrungen und Erkenntnisse für die Aufgaben des BBK nutzbringend sind.

- d) Welche Ergebnisse zeitigte die „Bund-/Länderprojektgruppe Drohnen“, und welche weitere Zusammenarbeit wurde dort verabredet?

Die Bund-Länder-Projektgruppe „Drohnen“ hatte die Anforderungen an UAS und die möglichen Einsatzfelder für die polizeiliche Aufgabenerfüllung erarbeitet. Sie hatte die Erkenntnisse aus den Erprobungen bei den Polizeien des Bundes und der Länder erhoben und die Einsatzmöglichkeiten nach dem geltenden Luftfahrtrecht beurteilt. Sie kam zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von UAS zur polizeilichen Aufgabenerfüllung sinnvoll sein könnte. Sie regte an, für einen sicheren Betrieb von UAS Regeln für die Zulassung, die Lizenzierung des Bedienpersonals und Flugverkehrsregeln zu schaffen. Diese Regeln sollen auch dazu dienen, von UAS ausgehende Gefahren soweit wie möglich zu unterbinden.

- f) Welche Stellen der Bundesregierung sind wie von der „Bund-/Länderprojektgruppe“ gefordert mit einer „Marktbeobachtung und -auswertung technischer Lösungen“ befasst?

Es sind keine Stellen der Bundesregierung damit befasst.

- g) Welche Hersteller von UAS haben in den letzten fünf Jahren an gemeinsamen Arbeitsgruppen oder sonstigen Treffen mit Bundesbehörden teilgenommen, um die zukünftige Implementierung von UAS in die militärische oder polizeiliche Arbeit zu integrieren?

Hersteller von UAS haben nicht an Arbeitsgruppen oder Treffen der Bundespolizei zur Implementierung der UAS in die polizeiliche Arbeit teilgenommen.

- h) In welchen Projekten forscht die Bundesregierung zur „Schwarmintelligenz“ bezüglich UAS oder anderer automatisierter Einsätze mehrerer Systeme im Verbund, und welches Budget wird hierfür verausgabt?

„AirShield“ ist ein BMBF-Forschungsprojekt auf dem Gebiet der zivilen Sicherheitsforschung zum Schutz kritischer Infrastrukturen und der Bürgerinnen und Bürger. Das Projekt ist Teil des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ im Bereich „Integrierte Schutzsysteme für Rettungs- und Sicherheitskräfte“. AirShield wird zur Erkundung sowie Gefahrenprognose und -abwehr (teil-)autonome, mobile Flugroboter mit leichtgewichtiger Sensorik einsetzen, die Sensordaten über eine Schadenslage erheben, welche den Endanwendern „Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)“ entscheidungsunterstützende Informationen in Form von visualisierten bzw. räumlichen Lagedarstellungen liefern.

In AirShield liegt der Fokus auf den folgenden Themen:

- Weiterentwicklung eines leichtgewichtigen Flugroboters mit Onboard-Sensorik.
- Intelligente und autonome Schwarmbewegung in Abhängigkeit von Konzentrationsgradienten und Simulationsprognosen.
- Mobile ad-hoc Vernetzung der Flugroboter sowie mit Bodeninstanzen.
- Vernetzung mit Geoinformations- und Entscheidungsunterstützungssystemen.
- Risikoanalyse, Technologieakzeptanz sowie volkswirtschaftlicher Nutzen.

18. Wie bewertet die Bundesregierung den Einsatz fliegender Kameras bei politischen Versammlungen hinsichtlich der Einschränkung der Versammlungsfreiheit?
- a) Wie steht die Bundesregierung zu dem Vorwurf von Datenschützern, dass die gelieferten Bilder keineswegs als Übersichtsaufnahmen einzuordnen sind, sondern die fliegenden Kameras Bilder in hoher Auflösung liefern, über die auch Gesichter erkannt werden können?

Die Bewertung dieser Frage obliegt nicht der Bundesregierung. Der Vollzug des Gesetzes über Versammlungen und Aufzüge (VersammlG) fällt in die Zuständigkeit der Länder. Im Übrigen ist die Gesetzgebungskompetenz für das oben genannte Gesetz im Zuge der Föderalismusreform I durch das Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes vom 28. August 2006 auf die Länder übergegangen.

- b) Inwieweit sind Datenschutzbehörden in die Einsätze fliegender Kameras bei politischen Versammlungen eingebunden oder haben für derartige Maßnahmen ihre generelle Zustimmung signalisiert?

Zu der Einbindung der Datenschutzbehörden durch die zuständigen Landesbehörden kann die Bundesregierung keine Angaben machen, da ihr insoweit keine Erkenntnisse vorliegen.

19. Aufgrund welcher rechtlicher Grundlage erfolgte bislang der Einsatz von Überwachungsdrohnen durch die Polizei?

Der Einsatz erfolgt auf Grundlage des § 30 Absatz 1 LuftVG. Dieser sieht eine Spezialregelung vor, aufgrund welcher unter anderem die Bundespolizei und die Polizei von den Vorschriften des Ersten Abschnitts des Luftverkehrsgesetzes und den darauf basierenden Rechtsverordnungen abweichen dürfen, soweit dies zur Erfüllung ihrer besonderen Aufgaben unter Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung erforderlich ist.

20. Aus welchen Gründen verzichtet die Bundesregierung in ihrem Gesetzentwurf auf den gängigeren Begriff „Drohne“ zur Beschreibung von UAV?

Bei den UAS ist für die Sicherheit des Luftverkehrs nicht allein das Fluggerät an sich, also die Drohne, sondern vielmehr das Fluggerät in Verbindung mit der zugehörigen Bodenstation und Funkverbindung, also das System insgesamt entscheidend. Dies wird mit dem Ausdruck „unbemanntes Luftfahrtsystem (UAS)“ verdeutlicht.

21. Wie viele Angehörige welcher Bundesbehörden sind bislang als „Luftfahrzeugführer“, „Luftfahrzeugführer unbemannter Luftfahrzeuge“ bzw. in sonstigen Funktionen zur Steuerung von UAS ausgebildet worden?

Derzeit ist im Luftverkehrsrecht keine Lizenz für den Steuerer eines UAS vorgesehen. Daher finden im zivilen Bereich seitens des Luftfahrt-Bundesamtes keine Ausbildungen und Lizenzerteilungen statt. Auch Angehörige der Bundespolizei wurden im Sinne der Fragestellung nicht ausgebildet. Für die Einführung einer Lizenz mit entsprechenden verbindlichen Ausbildungsinhalten wäre eine Ergänzung der Verordnung über Luftfahrtpersonal (LuftPersV) erforderlich.

Aus diesem Grund enthält das Vierzehnte Gesetz zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes die Einordnung von UAS als neue Kategorie von Luftfahrzeugen. So können künftig auf Verordnungsebene Spezialregelungen für UAS getroffen werden, die sich insbesondere auf die Anforderungen an die Steuerer von UAS beziehen.



Für den Geschäftsbereich des BMVg wird aufgrund der bereits in Frage 11 aufgeführten unterschiedlichen Verantwortungen auch diese Frage Teilstreitkräfte-spezifisch beantwortet:

### 1. Luftwaffe

Für das System HERON 1 SAATEGZwL (MALE) wurden insgesamt 36 „Luftfahrzeugführer unbemannter Luftfahrzeuge“ und 25 Sensorbediener der Bundeswehr ausgebildet. Die Ausbildung fand im Rahmen einer lehrgangsgebundenen Ausbildung bei der Firma „Israel Aircraft Industries“ (IAI), Tel Aviv, Israel, statt und wurde durch einen Vertrag zwischen BWB und Fa. IAI geregelt.

Für das System EURO HAWK (HALE) wurden 11 Bundeswehrsoldaten im Rahmen Foreign Military Sales zum „Luftfahrzeugführer unbemannter Luftfahrzeuge“ ausgebildet. Die Ausbildung fand bei der USAF in Beale AFB, Kalifornien, USA, statt.

### 2. Heer

Im Heer wurden für die Funktionen Steuerung, Wartung, Auswertung und Überprüfung der UAS KZO, LUNA, ALADIN und MIKADO insgesamt ca. 1 500 Soldatinnen und Soldaten ausgebildet.

- a) Wie ist diese Ausbildung organisiert, und von wem wird sie übernommen?

Die Ausbildung für die UAS ALADIN, MIKADO und LUNA wird in Form eines Lehrgangs am Ausbildungszentrum Munster bzw. für die Ausbildung KZO an der Artillerieschule Idar-Oberstein gemäß den gültigen Ausbildungsrichtlinien und Zulassungsvorschriften durchgeführt. Hierzu gehört unter anderem, dass die Ausbildung grundsätzlich als lehrgangsgebundene Ausbildung und von lizenzierten Ausbildern durchgeführt wird, die über eine Lehrberechtigung verfügen und diese in regelmäßigen Abständen erneuern müssen.

- b) Inwieweit haben Bundesbehörden zur Ausbildung an UAS mit Herstellern oder ausländischen Stellen zusammengearbeitet, und wie wurde diese jeweils geregelt?

Im Zeitraum 2007 bis 2010 wurden im Rahmen der Ausbildungsunterstützung 43 Lehrgangsteilnehmer (LT) aus den Niederlanden auf dem Aufklärungssystem ALADIN und 2 LT aus Luxemburg auf dem Aufklärungssystem MIKADO ausgebildet.

Im Jahr 2011 wurden auf Weisung BMVg drei einsatzerfahrene Soldaten zur Ausbildungsunterstützung während der Erstinbetriebnahme und Durchführung der ersten Flugperioden des Systems LUNA nach Saudi-Arabien entsandt.

### 3. Marine

Bis dato sind vier Angehörige der Marine zur Steuerung der Aufklärungsdrohnen ALADIN und MIKADO ausgebildet worden. Bei Bedarf erfolgt der Lizenz-erhalt.

- a) Wie ist diese Ausbildung organisiert, und von wem wird sie übernommen?

Die Ausbildung für ALADIN wurde durch das Ausbildungszentrum Heeresaufklärungstruppe in Munster durchgeführt. Die Ausbildung für MIKADO wurde von der Firma EMT ebenfalls in Munster durchgeführt.

- b) Inwieweit haben Bundesbehörden zur Ausbildung an UAS mit Herstellern oder ausländischen Stellen zusammengearbeitet, und wie wurde diese jeweils geregelt?

Außer im Zusammenhang mit der unter Frage 21a genannten Industrieausbildung wurde nicht mit Herstellern oder ausländischen Stellen zusammengearbeitet.

22. Welche Schäden sind in den letzten fünf Jahren durch UAS von Bundesbehörden entstanden?
- a) Wie viele UAS von Polizei, Bundeswehr oder anderen Bundesministerien oder in Deutschland stationierten ausländischen Streitkräften sind in den letzten fünf Jahren abgestürzt?

Abstürze, Unfälle und Beinahe-Unfälle von UAS oder mit deren Beteiligung wurden bisher in Deutschland nicht registriert. Auch durch UAS der Polizeien des Bundes sind in den letzten 5 Jahren keine Schäden eingetreten.

Für die militärisch genutzten UAS der Bundeswehr gilt Folgendes:

Im Zuge des Einsatzes des UAS HERON I in Afghanistan ist es bislang zu zwei Unfällen mit Verlust der UAS gekommen. Hierbei handelte es sich in einem Fall um einen Bodenunfall beim Rollen, bei dem ebenfalls ein auf einer Parkposition abgestelltes Luftfahrzeug des Typs C-160 TRANSALL beschädigt wurde. Das zweite UAS führte in Folge eines technischen Defektes am Triebwerk eine autonome Landung in freiem Gelände durch. Das UAS musste anschließend aus operationellen Gründen zerstört werden.

Während des Ausbildungsflugbetriebes sind bisher zwei LUNA sowie drei KZO in Deutschland abgestürzt. Weiterhin sind im ISAF-Einsatz sechs LUNA und vier KZO abgestürzt. Informationen zu Schäden an Dritten liegen nicht vor.

- b) Wie sind die UAS bei Bundesbehörden jeweils versichert, und welche potentiellen Schadensereignisse werden hierfür angenommen?

Mit Blick auf die UAS der Bundespolizei ist der Bund Eigenversicherer; insofern werden keine Versicherungen abgeschlossen, soweit nicht ausnahmsweise ein gesetzlicher Versicherungszwang besteht. Im Schadensfalle deckt der Bund die Kosten aus Haushaltsmitteln. Die Haftungssummen richten sich nach dem Luftverkehrsgesetz.

Für die Bundeswehr erfolgt die Regelung im Schadensfall gemäß der „Besonderen Anweisung Flugsicherheit in der Bundeswehr 506/5503“ – („Untersuchung von Unfällen und Schweren Zwischenfällen mit militärischen Luftfahrzeugen“). Bei Anfragen zur Schadensregulierung ist auf die für den Unfallort zuständige Dienststelle der regionalen Bundeswehrverwaltung zu verweisen. Für Unfälle/Schwere Zwischenfälle in den USA bzw. Kanada ist die Bundeswehrverwaltungsstelle USA/CAN, für alle Unfälle/Schweren Zwischenfälle im übrigen Ausland und auf der Hohen See bzw. im herrenlosen Gebiet ist das Bundesamt für Wehrverwaltung zuständig.

- c) Inwieweit werden durch UAS verursachte Schadenslagen in Übungen des Katastrophenschutzes oder der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr eingebunden?

Übungen des Katastrophenschutzes und der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr erfolgen auf der Grundlage von Szenarien, die durch die übenden Stellen festgelegt werden. Üblicherweise geht es dabei um die Bewältigung der Auswirkungen eines schädigenden Ereignisses. Die Ursache, beispielsweise der Absturz eines UAS, wird nur dann relevant, wenn sie besondere Erfordernisse an die

Einsatzkräfte mit sich bringt. Der Absturz eines UAS unterscheidet sich nach Kenntnisstand der Bundesregierung nicht so vom Absturz eines herkömmlichen Flugzeuges, als dass für den Katastrophenschutz oder die nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr Besonderheiten zu berücksichtigen wären. Übungen zur Bewältigung von durch UAS verursachten Schadenslagen sind nicht bekannt.

23. Wie interpretiert die Bundesregierung die vorliegende Fassung der Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) bezüglich des nicht gewerblichen Einsatzes von Drehflüglern und Quadroptern?
- a) Welche Regelungen gelten demnach bezüglich Abflugort, Flughöhe oder Nutzung von Kameras für den Betrieb von Hobby-Flug-Robotern?

Hobby-Flug-Roboter sind nach geltendem Recht unbemanntes Luftfahrtgerät im Sinne von § 1 Absatz 2 Nummer 11 des Luftverkehrsgesetzes. Ihr Betrieb unterliegt den Vorschriften von § 15a Absatz 3 oder § 16 Absatz 1 Nummer 7 LuftVO. Die Erlaubnis zum Betrieb wird von der Landesbehörde nur erteilt, wenn die beabsichtigte Nutzung nicht zu einer Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs oder die öffentliche Sicherheit oder Ordnung führen kann.

- b) Inwieweit können im Freizeitbedarf erhältliche oder per Selbstbau montierte Quadropten als Modellfluggeräte betrachtet werden?
- c) Welche Regelungen zum Betrieb bezüglich Abflugort, Flughöhe oder Nutzung der HD-tauglichen Kamera müssen Nutzer und Nutzerinnen von Quadropten der Firma Parrot GmbH beachten, die diese ausdrücklich als Spielzeug anbietet?

Flugmodelle sind nach § 1 Absatz 1 Nummer 8 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) unbemannte Luftfahrzeuge, die in Sichtweite des Steuerers ausschließlich zum Zweck des Sports oder der Freizeitgestaltung betrieben werden. Der Transport einer Kamera ist für die Kategorisierung als Flugmodell nicht ausschlaggebend, sondern ausschließlich der Zweck des Einsatzes dieses Luftfahrtgeräts. Wird die Kamera an Bord eines Flugmodells genutzt, um Bilder zu gewerblichen Zwecken anzufertigen, hat das Auswirkungen auf die Kategorisierung des eingesetzten Luftfahrtgeräts. Nur soweit der Einsatz eines unbemannten Fluggeräts zu Sport- und Freizeit Zwecken erfolgt, gelten die Regelungen für Flugmodelle. Ein Flugmodell verliert daher seine Eigenschaft als „Flugmodell“, wenn es gewerblich eingesetzt wird. In diesem Fall ist es als unbemanntes Luftfahrtgerät im Sinne von § 1 Absatz 2 Nummer 11 des Luftverkehrsgesetzes zu behandeln.

- d) Wie kam die Entscheidung zustande, im Entwurf eines Vierzehnten Gesetzes zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes die zum Modellflug genutzten UAS als „unbemanntes Luftfahrtgerät“ zu bezeichnen, während für alle anderen der Begriff „unbemanntes Luftfahrtsystem“ verwendet wird?

Die derzeit geltenden oben aufgeführten Regelungen der LuftVO verwenden den Begriff „unbemanntes Luftfahrtgerät“. Dieser Begriff wird durch das Vierzehnte Gesetz zur Änderung des Luftverkehrsgesetzes einheitlich durch den Begriff „unbemanntes Luftfahrtsystem“ ersetzt. Insofern liegt keine begriffliche Abweichung vor.

24. Inwieweit ist nach Kenntnis der Bundesregierung in anderen Staaten der EU die zivile Nutzung von UAV zulässig?

Hierüber liegen der Bundesregierung keine Erkenntnisse vor.

25. Im Rahmen welcher Arbeitsgruppen, Konferenzen oder sonstigen Treffen arbeiten Bundesbehörden mit dem Lobbyverband „UVS International“ oder dessen Programm „UAVs – Concerted Actions for Required Regulations“ oder dem nationalen Interessenverband UAV DACH zusammen?

Das Luftfahrt-Bundesamt sowie das für die technische Ausstattung der Bundespolizei im Bundesministerium des Innern zuständige Referat und die Forschungs- und Erprobungsstelle der Bundespolizei nehmen gelegentlich als Beobachter an den Sitzungen der UAV DACH e. V. zur Informationsgewinnung teil, um die fachlichen Entwicklungen zu verfolgen.

Der Verband UAV DACH wird als nationaler Interessenverband ebenso wie andere Verbände bei Rechtsetzungsvorhaben angehört. Eine weitergehende Zusammenarbeit von Bundesbehörden mit diesen Verbänden erfolgt nicht.

26. Inwieweit ist die Bundesregierung in die Aktivitäten der „Joint Aviation Authorities“ (JAA) oder EUROCONTROL hinsichtlich der „UAV Task Force“ eingebunden?

Die „Joint Aviation Authorities“ (JAA) ist vor wenigen Jahren aufgelöst worden, eine Einbindung in diese ehemalige Arbeitsgruppe findet nicht mehr statt.

Militärische Vertreter haben unregelmäßig an den Sitzungen der EUROCONTROL UAV Task Force teilgenommen, das BMVg wurde bis zur Auflösung dieser Task Force im Juli 2007 über den Fortgang und die Ergebnisse der Arbeiten schriftlich informiert. Bei den Aktivitäten von EUROCONTROL ist die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH nicht beteiligt gewesen.

27. Mit welchen anderen ausländischen Agenturen, Behörden oder Firmen arbeiten Bundesbehörden zusammen, um die Implementierung der Zulassung von UAS in den zivilen Luftraum zu befördern?
- a) Wie arbeitet die Bundesregierung diesbezüglich mit der zentralen Koordinationsstelle für die Luftverkehrskontrolle „European Organisation for the Safety of Air Navigation“ (EUROCONTROL) oder der „European Organization for Civil Aviation Equipment“ (EUROCAE) zusammen?

Die Bundesregierung war zu Beginn der Arbeitsgruppe EUROCAE WG 73 UAS durch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH vertreten; seit ca. drei Jahren erfolgte jedoch keine weitere Beteiligung.

- b) Inwieweit ist die Bundesregierung in das „Preliminary Impact Assessment on the safety of communications for Unmanned Aerial Systems“ oder andere Forschungsprojekte der Europäischen Agentur für Flugsicherheit eingebunden, und welche Ergebnisse zeitigten diese?

In die Forschungsprojekte der EASA war die Bundesregierung nicht eingebunden.

- c) Hinsichtlich welcher Projekte zur Nutzung von UAS arbeitet die Bundesregierung mit der Firma Astrium oder EADS Defence & Security zusammen?

Die DFS arbeitet in folgenden (Forschungs-)Projekten, die die mögliche Integration von UAS in den Luftraum zum Gegenstand haben, mit der Firma EADS/CASSIDIAN zusammen:

- „Weitreichendes Abbildendes Signalerfassendes Aufklärungssystem/High Altitude and Long Endurance“ (WASLA/HALE II und III);
- Demonstration zum Thema UAV-Einsatz in Bayern (DEMUB);
- Integrated Deployment of UAS in the European Airspace using Satellites (IDEAS);
- Kollisionserkennung und Kollisionsvermeidung (KoKo);
- Flugsicherung für UAS (FS-UAS);
- Euro Hawk.

Eine Zusammenarbeit erfolgt darüber hinaus bei den folgenden Vorhaben der militärischen Forschung und Technologie hinsichtlich UAS:

- Systemdemonstrator „Agile UAV in vernetzter Umgebung“;
- Studie „UAV Mission Planning and Control“ im Rahmen des „European Technology Acquisition Programme“, ETAP;
- Studie „MIDCAS“ der Europäischen Verteidigungsagentur.

Im Übrigen erfolgt eine Zusammenarbeit mit der Firma Astrium oder EADS Defence & Security im Rahmen der in der Antwort zu Frage 30 genannten Förderprogramme.

28. In welche Vorhaben der Europäischen Verteidigungsagentur (EVA) ist die Bundesregierung bezüglich der Implementierung der Zulassung von AUS in den zivilen Luftraum zu befördern?

Das BMVg ist unmittelbar an folgenden Vorhaben/Programmen der Europäischen Verteidigungsagentur (EVA) beteiligt, die sich mit der Zulassung von UAS in den zivilen Luftraum befassen:

- Programm „UAS Air Traffic Insertion“;
- Projekt „MIDCAS“ (Midair Collision Avoidance System).

Eine mittelbare Beteiligung des BMVg an der EVA / ESA Studie „C2ATC Link“ erfolgt über die anteilige Finanzierung der EVA durch Mittel des Einzelplans 14.

29. Welche Stellen der Bundesregierung nahmen 2010 an der „High Level Conference on Unmanned Aircraft Systems“ teil, die von der Kommission und der Europäischen Verteidigungsagentur veranstaltet wurde?

An der Veranstaltung nahmen das für die technische Ausstattung der Bundespolizei zuständige Referat des Bundesministeriums des Innern sowie Vertreter des BMVg teil.

- a) Wie ist die dort angekündigte Gründung einer „High Level Group“ zur Beratung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten umgesetzt worden, und wie ist die Bundesregierung daran beteiligt?

Die Gründung der angekündigten High Level Group wurde aus formellen Gründen verworfen. An ihrer Stelle erfolgte im Juni 2011 die Gründung des EC UAS Panel durch die EU-Kommission.

- b) Wie setzt sich die von der Kommission im Juni 2011 auf der Internationalen Luftfahrtausstellung in Paris angekündigte „UAS Panel“-Initiative zusammen ([http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/aerospace/uas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/aerospace/uas/index_en.htm)), und welche Aufgabe übernimmt dort die Europäische Verteidigungsagentur?

Das UAS Panel steht unter der Federführung der EU-Kommission. Im UAS Panel werden Interessenvertreter und Experten des industriellen Sektors und des öffentlichen Bereichs zusammengeführt. Die EVA hat als ein Interessenvertreter des öffentlichen Bereichs im UAS Panel die Aufgabe, relevante Informationen aus der EU und der Industrie zu sammeln, aufzubereiten und in den Verteidigungsbereich der Mitgliedsstaaten der EVA zu transferieren.

30. Über welches Budget verfügen die EU-Forschungsprojekte „Border Security Unmanned Aerial Vehicles“ (BSUAV), „Open Architecture for UAV-based Surveillance System“ (OPARUS), „Civil Applications and Economical Effectivity of Potential UAV Configurations“ (CAPECON), „Innovative Future Air Transport Systems“ (IFATS), „Innovative Operational UAS Integration“ (INOUI), „Transportable Autonomous Patrol for Land Border Surveillance“ (TALOS), „Unmanned Aerial Vehicles Network“ (UAVNET), „UAV Safety Issues for Civil Operations“ (USICO), „Wide Maritime Area Airborne Surveillance“ (WIMA2S) und „Micro Drone Autonomous Navigation for Environment Sensing“.
- a) Welche deutschen Behörden, Institute oder Firmen sind an den genannten Projekten mit welchen Kapazitäten und Aufgaben beteiligt?
- b) Welche Mittel werden von der Bundesregierung für die Projekte beigesteuert?

Projekt	Beteiligte Behörden	Budget	Mittel der BReg
INOUI	Luftfahrt-Bundesamt		Keine.
BS-UAV	Keine.	Von der EU-KOM mit 430 000 Euro gefördert.	Keine.
OPARUS	Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) unterstützt im Rahmen des Projektes die Erstellung einer Rechtsanalyse und arbeitet an der technischen Spezifikation der Bodenstation mit. Im Fokus der Arbeiten des DLR steht hierbei die Erstellung und Abstimmung von Flugplänen, Prozeduren zur Kollisionsvermeidung und UAV spezifische Prozeduren im Falle von Datenverbindungsproblemen.	Von der EU-KOM mit 1 190 000 Euro gefördert.	Keine.
TALOS	Keine.	Von der EU-KOM mit 12 900 000 Euro gefördert.	Keine.
WIMA2S	Das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (FhG-IOSB) leistet im Rahmen des Projektes hauptsächlich Arbeiten im Bereich der Datenverarbeitung, wie missions-dynamische Verfolgung und Modellierung, dynamische Verfolgung, Sensor-/Datenfusion und Systemsimulation.	Von der EU-KOM mit 2 740 000 Euro gefördert.	Keine.
MDRONES	Die Airrobot GmbH (Entwicklung eines Prototypen einer Mikrodrohne) und die Eberhard-Karls Universität Tübingen (Entwicklung einer Software zur Flugregelung, insb. zur Erkennung von Hindernissen).	Von der EU-KOM mit 1 900 000 Euro gefördert.	Keine.



31. Inwieweit wurden und werden von der Bundesregierung Forschungsprogramme zur militärischen und zivilen Nutzung von UAV unterstützt (bitte Projektname, Träger bzw. Beteiligte, Inhalt und Ziel sowie Höhe der Förderung und Haushaltstitel nennen)?
- a) Welche Bundesministerien sind für die jeweiligen Vorhaben verantwortlich?

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) fördert mit seinem Luftfahrtforschungsprogramm Projekte zu einzelnen Technologien mit Anwendung in der zivilen kommerziellen Luftfahrt. Im Rahmen des vierten Aufrufs des Luftfahrtforschungsprogramms IV werden im Umfang von insgesamt 5,8 Mio. Euro Förderung in drei Vorhaben Technologieprojekte gefördert, die neben ihrer primären Anwendung in der zivilen kommerziellen Luftfahrt auch Anwendung in UAS finden könnten. Ausrichtung der Förderprojekte ist aber eine zivile kommerzielle Anwendung in der Verkehrsluftfahrt. Die Förderung erfolgt an die Firma Cassidian aus dem Haushaltstitel 0905/68331 und betreffen die Bereiche Aerodynamik, Flugsteuerung und Flugführung. Im Bereich der Flugsteuerung wird eine Technologie für einen erweiterten Autopiloten mit autonomen Entscheidungsfunktionen für zukünftige 1-Piloten-Cockpits in der Verkehrsluftfahrt erforscht. Im Bereich Aerodynamik wird ein neues Simulationstool zur aerodynamischen Vorhersage erforscht.

Im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ der Bundesregierung werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zwei Forschungsprojekte zur zivilen Nutzung von UAVs gefördert. Beide Projekte werden aus dem Haushaltstitel 3004-68327 gefördert. Im Einzelnen:

1. Airborne Remote Sensing for Hazard Inspection – AirShield  
Verbundkoordinator: Technische Universität Dortmund

Teilprojekt	Zuwendung in Euro	Ausführende Stelle
Vernetzung von Luft- und Bodeneinheiten	884 219	Technische Universität Dortmund – Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik – Lehrstuhl für Kommunikationsnetze
Drohnenplattform und Bedienkonzept	371 980	microdrones GmbH
(AirShield)-Teilvorhaben: Anforderungsanalyse, Validierung und Feldtests	300 300	Stadt Dortmund – Institut für Feuerwehr- und Rettungstechnologie
Geodaten- und Entscheidungsunterstützungssystem (AirShield Client)	284 200	GIS Consult GmbH
Anwenderintegration und Decision Support	229 840	Universität Paderborn – Fakultät für Maschinenbau – Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik – Lehrstuhl Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung
Energiesparende und leichtgewichtige Sensorik	335 700	Gesellschaft für Gerätebau mit beschränkter Haftung
Flugbahnplanung und Flugauswertung	268 809	Universität Siegen – Fachbereich 12 Elektrotechnik und Informatik – Lehrstuhl für Echtzeit Lernsysteme
Risikoanalyse, Akzeptanzforschung, Normung und volkswirtschaftlicher Nutzen	211 900	Technische Universität Berlin – Fakultät VII – Wirtschaft und Management – Institut für Technologie und Management – Fachgebiet Innovationsökonomie

Im Forschungsprojekt AirShield wird ein Szenario „großer Chemieunfall“ zu-  
grundegelegt. UAVs, die mit leichtgewichtiger Gassensorik ausgestattet sind,  
detektieren die Gase und verfolgen die Ausbreitung der ggfs. entweichenden  
Schadstoffwolke präzise, um die Einsatzkräfte in der Gefahrenzone und die  
betroffene Bevölkerung rechtzeitig warnen zu können. Dieses Projekt ist am  
31. Dezember 2011 ausgelaufen.

## 2. Sofortrettung bei Großunfall mit Massenansturm von Verletzten – SOGRO

Verbundkoordinator: Deutsches Rotes Kreuz, Frankfurt am Main

Teilprojekt	Zuwendung in Euro	Ausführende Stelle
Anforderungsanalyse und Evaluierung von robusten mobilen Systemen zur Triagierung, Einsatzkommunikation und Darstellung elektronischer Lageinformationen	1 233 095	Deutsches Rotes Kreuz Bezirksverband Frankfurt am Main e. V.
Grundlegende Untersuchungen zum Einsatz von RFID-basierten Systemen zur Triagierung mit Leitstellenanbindung	958 485	Atos IT Solutions and Services GmbH – SIS GER C-LAB
Grundlegende Untersuchungen zur Bildauswertung und Koordinierung für einen Schwarm unbemannter Flugobjekte zur videogestützten Überwachung eines Großunfalls	353 864	Universität Paderborn – Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik – C-LAB
Grundlegende Untersuchungen zu robusten mobilen Kommunikationsschnittstellen für Hilfskräfte in Großschadenslagen	578 963	Andres Industries AG
Grundlegende Untersuchungen zum Einsatz von UAV-Schwärmen zur Unterstützung von Einsatzkräften in Großschadenslagen	623 972	Universität Stuttgart – Fakultät 6 Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie – Institut für Flugzeugbau (IFB)
Grundlegende Untersuchungen zu rechtlichen, ökonomischen und sozialen Aspekten des Einsatzes von RFID-basierten Triagierungssystemen und UAV bei Großunfällen	470 984	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg – Philosophische Fakultät – Institut für Soziologie

Im Projekt Sofortrettung bei Großunfall (SOGRO) wird ein Szenario Flugzeug-zusammenstoß mit ca. 500 Verletzten angenommen. UAVs sollen eine schnelle und aktuelle Lageinformation durch Übersichtsbilder ermöglichen. Im Projekt SOGRO erstellt das Institut für Öffentliches Recht der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg ein Rechtsgutachten zur zivilen Nutzung von UAVs im Rahmen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr. Dieses Projekt läuft bis zum 31. Januar 2013.

Seitens des BMVg wurden bzw. werden folgende Forschungsprojekte unterstützt:

Die Angaben über die Höhe der Förderung sind VS – Nur für den Dienstgebrauch eingestuft und können in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages eingesehen werden.\*

### 1. Systemdemonstrator „Agile UAV in vernetzter Umgebung“

- Träger/beteiligt: Kooperation BMVg mit CHE und FIN; Auftragnehmer Cassidian und ESG,

\* Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat die Antwort als „VS – Nur für den Dienstgebrauch“ eingestuft. Die Antwort ist in der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages hinterlegt und kann dort nach Maßgabe der Geheimschutzordnung eingesehen werden.

- Inhalt und Ziel: Nachweis von für die Realisierung von Unbemannten Plattformen erforderlichen Technologien im Systemverbund sowie Untersuchung von Einsatzkonzepten für solche Plattformen unter besonderer Berücksichtigung von Netzwerkaspekten,
  - Haushaltstitel: 1420 55101.
2. Studie UAV Mission Planning and Control
- Träger/Beteiligt: Kooperation BMVg mit FRA und SWE im Rahmen ETAP, SWE ist Lead Nation; Auftragnehmer Saab mit Co-Auftragnehmern Dassault und Cassidian,
  - Inhalt und Ziel: Untersuchung und Demonstration (mittels Simulation) der systemrelevanten Technologien für Missionsplanung und Missionsführung von UAV-Operationen,
  - Haushaltstitel: 1420 55101.
3. Studie MIDCAS
- Träger/Beteiligt: Cat B Projekt der Europäischen Verteidigungsagentur unter Beteiligung von SWE (Lead Nation), FRA, ITA, ESP und DEU. Auftragnehmer ist ein Industrie-Konsortium aus den beteiligten Ländern unter Führung von Saab.
  - Inhalt und Ziel: Demonstration eines Basisentwurfs einer UAS Mid-Air Collision Avoidance Funktion, die akzeptabel für die Gemeinschaft der bemannten Luftfahrt ist und eine Teilnahme von UAS am Luftverkehr im nicht gesperrten Luftraum im Zeithorizont 2015 ermöglicht.
  - Haushaltstitel: 1420 55101.
4. Studie Verbund Hubschrauber – Abgesetzte Sensorplattform („Manned-Unmanned-Teaming“)
- Träger/Beteiligt: Nationales Vorhaben, Auftragnehmer ESG und DLR,
  - Inhalt und Ziel: Zur Steigerung der Missionseffektivität von Hubschraubern im heutigen Einsatzspektrum sind Maßnahmen zur Erhöhung der Überlebensfähigkeit und des Durchsetzungsvermögens von entscheidender Bedeutung.
  - Ein wesentliches Element bildet die präzise Erfassung der aktuellen Bedrohungslage in noch nicht aufgeklärtem Einsatzgebiet und deren Beurteilung zur Festlegung der eigenen Einsatzplanung. Hierzu wird ein Konzept zum Einsatz abgesetzter Sensorplattformen und deren Anbindung an den Hubschrauber erarbeitet sowie dessen technische Realisierung im Systemverbund Besatzung – Hubschrauber – Sensorplattform untersucht.
  - Haushaltstitel: 1420 55101.
5. Unbemannter Missionsausrüstungsträger
- Träger/Beteiligt: Nationales Vorhaben, Auftragnehmer ESG und EMT,
  - Inhalt und Ziel: Mit Hilfe des unbemannten Missionsausrüstungsträgers (U-MAT) sollen diverse Sensoren und darauf basierende Funktionalitäten im Verbund mit bemannten Hubschraubern untersucht und demonstriert werden. Es sind speziell Erkenntnisse zur Sensordatenfusion mit Echtzeit-Datenverarbeitung/-übermittlung von Bedeutung. Weitere Untersuchungen finden zur Steigerung der Autonomie des UAV statt.
  - Haushaltstitel: 1420 55101.

## 6. Studie UAV im allgemeinen kontrollierten Luftraum

- Träger/Beteiligt: Nationales Vorhaben, Hauptauftragnehmer DLR mit UAN EADS, ESG und DFS sowie mit geringen Anteilen Rheinmetall Defence und IABG,
- Inhalt und Ziel: Es wurde die Teilnahme von UAV am allgemeinen Luftverkehr mit den folgenden Schwerpunkten untersucht:
  - Überprüfung von bestehenden Air Traffic Management Verfahren beim Auftreten von multiplen Systemausfällen bei UAV-Systemen,
  - Untersuchung von technischen Lösungsmöglichkeiten und anschließende Erprobung im Flug eines „See/Sense and Avoid Sensors“ für UAV im mittleren Unterschall,
  - Sicherheitskritische Bewertung des Gesamtsystems UAV und Air Traffic Control,
  - Einfluss von neuen internationalen Bestimmungen auf die für UAV zu entwickelnden Air Traffic Management Verfahren,
- Haushaltstitel: 1420 55101.

- b) Welche Ergebnisse zeitigten entsprechende Projekte in den letzten fünf Jahren vor allem hinsichtlich der teilautonomen und autonomen Robotik, der dynamischen Hinderniserkennung und automatisierten „Entscheidungsgenerierung“?

Die Vorhaben aus dem Geschäftsbereich des BMWi wurden erst am 1. Januar 2012 gestartet. Ergebnisse liegen daher noch nicht vor.

Zu den Ergebnissen der beiden durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vergebenen Forschungsaufträge wird auf die Antwort zu Frage 31c verwiesen.

Zu den vom BMVg unterstützten Forschungsprogrammen wurden bisher folgende Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse erzielt:

### 1. Systemdemonstrator Agile UAV in vernetzter Umgebung:

- In Simulationen wurde der Nachweis geführt, dass die Missionsplanung und -durchführung auch in anspruchsvollen militärischen Einsatzszenarien erfolgreich möglich ist.
- In Demonstrationskampagnen wurde gezeigt, dass mit verfügbaren Technologien militärische Aufgaben wie taktische Aufklärung mit UAV durchgeführt werden können.

### 2. Studie UAV Mission Planning and Control:

- Für die Missionsplanung und Durchführung erforderliche High Level Funktionen wurden identifiziert und beschrieben.
- Funktionsabläufe und Schnittstellen zwischen den Funktionen wurden definiert.
- Wesentliche Funktionen für den späteren Nachweis in einer Simulationsumgebung werden derzeit als Software realisiert.

### 3. Studie MIDCAS:

- Risikominimierende Flüge zur Überprüfung der Sensorleistung fanden erfolgreich statt.

4. Studie Verbund Hubschrauber – Abgesetzte Sensorplattform („Manned-Unmanned-Teaming“):

- Es wurde der Nachweis erbracht, dass abgesetzte Sensorplattformen im Erfassungsbereich gegnerischer Aufklärungssysteme und im Wirkungsbereich gegnerischer Waffensysteme zur Informationsgewinnung für den Einsatz eigener Hubschrauber genutzt werden können. Dadurch reduziert sich die Gefährdung von Menschen im Vergleich zu pilotierten Systemen.

5. Unbemannter Missionsausrüstungsträger:

- Es wurden zulassungsrelevante Dokumente für den U-MAT erarbeitet.
- Zwei Bodenversuchsgeräte wurden beschafft.

6. Studie UAV im allgemeinen kontrollierten Luftraum:

- Es wurden Erkenntnisse bzgl. der Anwendbarkeit von existierenden Air Traffic Management Verfahren aus der bemannten Luftfahrt im Bezug auf multiple Systemausfälle bei UAV gewonnen und daraus UAV-spezifische Notverfahren abgeleitet.
- Ein für die UAV-Anwendung geeigneter See/Sense and Avoid Sensor wurde identifiziert.

Ein besseres Verständnis über das Zusammenwirken UAV – Air Traffic Control wurde erzielt.

- c) Inwieweit forscht die Bundesregierung zu Verfahren, das Prinzip „See and Avoid“ für UAS umzusetzen und ihre Integration in den zivilen Luftraum dadurch zu erleichtern?

Seitens des BMVBS wurden in diesem Zusammenhang zwei Forschungsaufträge vergeben:

1. „Integration unbemannter Luftfahrzeuge (UAV) in den Luftraum, See & Avoid und Flughafenintegration“: Auftragnehmer: DLR, Haushaltsmittel 195 000,60 Euro, Laufzeit 2006 bis 2008.
2. „Validierung von unbemannten Flugzeugen (UAV's) zur Integration in den Luftraum, Grundlagen zur Erstellung einer Sicherheitsbewertung“, Auftragnehmer: DFS, Haushaltsmittel 168 599,57 Euro, Laufzeit 2007 bis 2009.

Beide Projekte zeigten, dass mit derzeitigen Geräten noch keine gleichberechtigte Teilnahme von UAS am Luftverkehr möglich ist und weder die Sensorik noch die Datenübertragung ausreichende Sicherheit für einen uneingeschränkten Betrieb der UAS bieten.

Seitens des Bundesministeriums des Innern wurde in diesem Zusammenhang ein Forschungsvorhaben „Validierung von UAS zur Integration in den Luftraum II (VUSIL II)“ in Auftrag gegeben.

Dieses Projekt hat gezeigt, dass eine gleichberechtigte Teilnahme von UAS am Luftverkehr unter Nutzung eines Ground Based Sense & Avoid-Systems in bestimmten Lufträumen möglich ist. Das Fördervolumen umfasste 250 000 Euro.

Ein Vorhaben aus dem Luftfahrtforschungsprogramm IV-4 des BMWi befasst sich mit der Technologie für einen zivilen Kollisionssensor mit erweiterten ACAS-Funktionalitäten, der auch nicht-kooperativen Luftverkehr erfassen kann. Dieser soll in zukünftigen 1-Pilot Cockpits die Arbeitsbelastung in Krisensituation verringern. Das Fördervolumen umfasst 1,7 Mio. Euro.

Im militärischen Bereich finden entsprechende Arbeiten im Rahmen der Studie MIDCAS statt (siehe oben).

- d) An welchen Forschungsvorhaben rund um die Nutzung von UAS arbeiten das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. und Institute der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.?

Das DLR adressiert im Rahmen seiner Forschungsarbeiten zu unbemannten Luftfahrzeugen neben den Themen Flugführung, Aerodynamik und -elastik, Flugmechanik und -steuerung auch das Thema Luftfahrzeugstrukturen. Diese Forschungsthemen werden sowohl für unbemannte Starr- als auch für Drehflüglerplattformen vorangetrieben.

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe ist im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes „Sicherheiten, Wahrnehmungen, Lagebilder, Bedingungen und Erwartungen – Ein Monitoring zum Thema Sicherheit in Deutschland (BaSiD)“ mit dem Teilprojekt „Interaktive Technikgestaltung – Sicherheit“ beteiligt. In diesem Teilvorhaben werden Mechanismen der Wechselwirkung eines verstärkten Einsatzes von technischen Möglichkeiten zur Herstellung von Sicherheit und der Sicherheitswahrnehmung der Bürgerinnen und Bürgern untersucht. Zusätzlich werden Verfahren zur Bewertung von ‚Technisierungskonzepten‘ entwickelt und getestet. Am Beispiel von intelligenten Videoüberwachungssystemen und dem Einsatz von UAVs (Drohnen) untersucht das ISI Sicherheitswahrnehmungen und -empfindungen der Bürgerinnen und Bürger.

Im Rahmen des Europäischen Joint Undertaking ARTEMIS (Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems) fördert BMBF das Projekt „Designing Dynamic Distributed Cooperative Human-Machine Systems (D3CoS)“, an dem sowohl das DLR als auch die FhG beteiligt sind. Gegenstand dieses Projektes sind intelligente Assistenzsysteme sowie deren Vernetzung unter-einander. Adressiert werden die Bereiche Autoverkehr, Schifffahrt und Luftverkehr, einschließlich autonomer Luftfahrzeuge.



elektronische Vorab-Fassung\*

elektronische Vorab-Fassung\*