

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Andrej Hunko, Jan van Aken, Christine Buchholz, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.
– Drucksache 18/7491 –**

Nutzung von Satelliten des europäischen Datenrelaissystems durch Grenzpolizei und Militär

Vorbemerkung der Fragesteller

Mit einer Proton-Rakete haben die Europäische Weltraumorganisation ESA und der Rüstungskonzern Airbus Defence and Space den ersten optischen Laserknoten für das europäische Datenrelaissystem (EDRS) ins All befördert (Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt vom 30. Januar 2016). Das EDRS-System beschleunigt die Datenübertragung von Aufklärungssatelliten zu den Bodenstationen und befindet sich an Bord des Kommunikationssatelliten Eutelsat 9B. Der Satellit ist in 36 000 Kilometer Höhe geostationär positioniert. Auf diese Weise ist das System in der Lage, um die Erde kreisende Beobachtungssatelliten auf der Hälfte ihrer Strecke in Sichtweise zu behalten. Dadurch können deren Daten deutlich schneller zu Boden übermittelt werden. Die Laserterminals sind 75 000 Kilometer voneinander entfernt. Das System wird von den Herstellern als „Weltraumdatenautobahn“ („SpaceData-Highway“) beworben. In nahezu Echtzeit soll das „Big Data Relais“ bis zu 1,8 Gigabit pro Sekunde oder 50 Terrabytes am Tag per Laser übertragen können. Airbus Defence and Space will das System auch zwischen dem EDRS-A und einem Airbus A310 MRTT validieren (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 30. Januar 2016). Die Daten sind nicht verschlüsselt, „auf Wunsch“ kann die Funktion von den Kunden aber hinzugebucht werden. Zunächst sollen aber Tests der EDRS-Laserverbindung vorgenommen werden. Ab Sommer könnten die Datenrelaisdienste dann ihre Arbeit beginnen. Im Jahr 2017 soll ein weiterer Knoten EDRS-C mit einer Ariane-5-Trägerrakete vom europäischen Raumfahrtzentrum in Kourou ins All geschossen werden. Hauptauftragnehmer des Satelliten für den zweiten Relaisknoten EDRS-C ist das Unternehmen OHB System AG in Bremen (Bundestagsdrucksache 18/5316). In einem späteren Schritt könnten ab 2020 weitere Satelliten zum Programm gehören und im Weltraum untereinander per Laser verbunden sein.

Neben der Forschung profitieren von dem EDRS vor allem Notfallorganisationen, Militär- und Grenzbehörden im Rahmen des Copernicus-Programms (www.copernicus.eu/news/new-data-access-point-sentinel-data-place). Zu dessen Diensten gehören die Überwachung der südlichen und östlichen EU-Außengrenzen, die Unterstützung von Außeneinsätzen der Europäischen Union und

die Überwachung der Meere. Zuständig hierfür sind die EU-Grenzagentur Frontex und die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs EMSA. Ab 2018 soll auch die Internationale Raumstation ISS über EDRS mit der Erde kommunizieren können, weitere ESA-Missionen könnten folgen. Der hochratige Laser kann auch zum Betrieb von „pilotenferngesteuerten Luftfahrtsystemen“ dienen (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 28. Januar 2016). Der EDRS-Knoten fungiert auf diese Weise als schneller Datenlink zwischen der Drohne und ihrem Bodensegment. Damit wird das Problem gelöst, dass heutige Aufklärungs- und Überwachungsdrohnen weit mehr Daten generieren als diese in Echtzeit zu Boden übertragen können. Die Verbindung zu einem Beobachtungssatelliten oder einer Drohne kann jederzeit wechseln, laut Airbus Defence and Space könnte der Verbindungsaufbau innerhalb einer Minute erfolgen.

Das europäische Datenrelaissystem ist eine öffentlich-private Partnerschaft zwischen der ESA und Airbus Defence and Space (Bundestagsdrucksache 17/7806). Die Laserkommunikations-Terminals stammen von dem Unternehmen Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG (c't magazin für Computertechnik vom 12. Dezember 2014). Ebenfalls beteiligt ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das als Unterauftragnehmer von Airbus Defence and Space die Satelliten- und Missionskontrolle übernimmt (Bundestagsdrucksache 18/5316). Zwar wird die „Weltraumdatenautobahn“ mit hohen öffentlichen Summen gefördert, Eigentümer ist aber der Airbus-Konzern. Die Firma vermarktet die Dienste an ihre Kunden, wozu auch das Europäische Satellitenzentrum EUSC in Torrejón (Spanien) gehört. Dort werden die Bilder der Beobachtungssatelliten verarbeitet, die von der Europäischen Kommission im Rahmen des Programms Copernicus ins All geschossen werden. Der Satellit Sentinel-1 ist bereits im Orbit, der Start für Sentinel-2 ist für Ende 2016 anvisiert. Airbus Defence and Space bezeichnet die Satelliten Sentinel-1 und Sentinel-2 als seine „ersten Kunden“ für das lasergestützte Datenrelais. Der Konzern erhielt überdies als Hauptauftragnehmer den Vertrag über 285 Millionen Euro zur Fertigung der nächsten beiden Sentinel-Satelliten, deren Start für 2020 geplant ist (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 26. Januar 2016). Laut dem Vorstandsvorsitzenden des DLR habe das EDRS einen hohen kommerziellen Nutzen (Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt vom 30. Januar 2016). Das DLR hat an der über 25 Jahre entwickelten Technologie maßgeblich mitgearbeitet. Über die ESA habe Deutschland einem anderen Vorstandsmitglied zufolge rund 280 Millionen Euro in das Projekt investiert (ebenda). Das Gesamtsystem sollte ursprünglich 400 Millionen Euro kosten (Bundestagsdrucksache 17/7806), nach zwei Vertragsergänzungen kletterte der Betrag schließlich auf 473 Millionen (Bundestagsdrucksache 18/5316). Airbus Defence and Space trägt davon nach Medienberichten rund 140 Millionen. Das Deutsche Raumfahrt-Kontrollzentrum des DLR in Oberpfaffenhofen ist für die Steuerung und die Kontrolle des späteren EDRS-C Satelliten zuständig. Rund 16 Millionen flossen dafür in den Aufbau des Bodensegments und die Vorbereitungen des Betriebs. Die Gelder kamen etwa zur Hälfte aus Forschungsmitteln und vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (Pressemitteilung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt vom 30. Januar 2016). Die eigentlichen Datenpakete des Relais-Satelliten werden ebenfalls vom DLR empfangen und verarbeitet. Zwei benötigte Empfangsstationen des Zentrums stehen in Weilheim, weitere Bodenstationen stehen in Redu (Belgien) und in Harwell (England).

1. Welche Länder gehören dem Konsortium der öffentlich-privaten Partnerschaft EDRS-SpaceDataHighway an, und auf welche Weise bzw. mit welchen Mitteln beteiligen sich diese?

Folgende Länder sind an dem europäischen Datenrelaissystems „European Data Relay Satellite System (EDRS)“ beteiligt (Beiträge in Mio. Euro): Belgien

(12,722), Deutschland (181,821), Italien (53,483), Luxemburg (20,17), Niederlande (3,757), Norwegen (4,057), Österreich (3,362), Schweden (12,500), Schweiz (31,049), Vereinigtes Königreich (9,914).

2. Auf welche Weise können die Beteiligten die Dienste des EDRS nutzen?

Die EDRS-Dienste werden als kommerzielle Dienste von AIRBUS Defence & Space (AIRBUS D&S) angeboten. Zusätzlich steht der ESA ein Kontingent an Freiminuten zur Verfügung, die jeweils ESA-Missionen und damit den beteiligten Ländern zugutekommen. Ferner hat das Deutsche Raumfahrtkontrollzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR GSOC) mit dem Betreiber Freiminuten ausverhandelt, die exklusiv dem Bereich Forschung und Entwicklung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR F&E) zu Verfügung stehen.

3. Auf welche Weise will der EDRS-Betreiber Airbus Defence and Space nach Kenntnis der Bundesregierung die in den ESA-Programmpapieren festgelegten wesentlichen Anforderungen umsetzen (Bundestagsdrucksache 18/5316)?

AIRBUS D & S ist Auftraggeber der Herstellerfirmen, verhandelt mit den Anbietern der Trägerraketen und stellt den Betrieb durch ein eigenes Mission Operation Center sicher.

4. Welche Beiträge haben die Unternehmen Airbus, OHB System AG, Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG und das Deutsche Raumfahrtkontrollzentrum des DLR nach Kenntnis der Bundesregierung hierfür erbracht?

AIRBUS: Gesamtsystemverantwortlicher, Missionsplanungs- und Betriebssystem, Beschaffung Space-Segment, Satellitenhersteller EDRS-A

OHB: Satellitenhersteller EDRS-C

Tesat: Lieferant für EDRS-A- und EDRS-C-Nutzlasten, Lieferant der optischen Terminals für die Sentinel-Nutzersatelliten

GSOC: Bodenkontrollsystem für den EDRS-Betrieb.

5. Welche Details kann die Bundesregierung zur Funktionsweise des von Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG gefertigten optischen Kommunikationsterminals (Laser Communication Terminal LCT) mitteilen?

Die generelle Funktionsweise des LCT ist in zahlreichen Veröffentlichungen der einschlägigen Konferenzen zugänglich. Die Entwicklung des LCT wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie durch das DLR-Raumfahrtmanagement (DLR-RFM) gefördert, dem DLR-RFM sind die technischen Details bekannt.

Die wesentlichen Funktionsmerkmale sind:

Die Datenübertragung erfolgt mittels phasenmodulierten Laserlichts bei einer Wellenlänge von 1064nm. Der Empfänger beruht auf dem kohärenten Überlagerungsverfahren (Costas Loop-Prinzip) von Empfangslicht und Lokalszillatorlicht. Aufgrund der scharfen Bündelung des Laserstrahls ist eine hochgenaue Ausrichtung und Nachführung der Terminals zueinander erforderlich. Der Aufbau der Kommunikationsstrecke (Pointing, Akquisition und Tracking) und die Datenübertragung wird mit einem einzigen Laser System realisiert (beacon less

concept). Jeder Link beginnt mit einer Akquisitionsphase, bei der mit einem räumlichen Scan dem Gegenterminal die exakte Position mitgeteilt wird und in der Folge stabile Nachführungssignale abgeleitet werden. Nach Abschluss der Synchronisation des Kommunikationssystems kann die Datenübertragung erfolgen. Das Laserterminal verfügt über einem Controller, der sämtliche Betriebsmoden steuert und überwacht. Zur Realisierung einer Datenübertragung müssen den Laserterminals alle notwendigen Daten (Position, Lage, Zeitsynchronisation, Übertragungsmoden) über die Satellitenschnittstelle kommandiert werden.

6. Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, welche Kosten für das EDRS-Gesamtprojekt inzwischen entstanden sind, und von wem diese in welchen Anteilen übernommen werden?

Die in dem Programm entstandenen Kosten liegen bei rund 520 Mio. Euro. Diese werden u. a. durch Beiträge der Teilnehmerstaaten von rund 320 Mio. Euro (siehe Antwort zu Frage 1), Eigenleistungen der Firmen AIRBUS D&S und Avanti, Landesmittel aus Bayern und Mittel des DLR F&E gedeckt.

7. Aus welchen Erwägungen hat sich die Bundesregierung für die Förderung des Projekts in dreistelliger Millionenhöhe entschlossen, und auf welche Weise profitieren Bundesbehörden von dem Vorhaben?

Deutschland ist mit der Firma Tesat, Backnang, weltweit führend im Bereich der Laserkommunikationstechnologie. Diese wurde im Nationalen Programm für Weltraum und Innovation gefördert und konnte mit EDRS in den operationellen Betrieb überführt werden.

Es ist erklärtes Ziel der Bundesregierung, die Fähigkeit zur Systemführerschaft beim Bau eines geostationären Satelliten zu erreichen. Der von OHB aufgebaute Knoten EDRS-C basiert auf der durch die Bundesregierung über die ESA geförderten Plattform „SmallGEO“.

Die Nutzung von EDRS kann Behörden, die auf schnelle und sichere Datenübertragung angewiesen sind, einen entscheidenden Vorteil verschaffen, da hierdurch Datenprodukte schneller und sicherer abrufbar sind.

8. Für welche sicherheitstechnischen Copernicus-Dienste hält die Bundesregierung das EDRS derzeit für nützlich oder sogar erforderlich, und welche dieser Dienste werden nach gegenwärtigem Stand als erste davon profitieren?

Die Europäische Kommission hat die Verantwortung für die Umsetzung des Copernicus Security Service an die Europäische Agentur für die operative Zusammenarbeit an den Außengrenzen (FRONTEX) und die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs (EMSA) delegiert. Der Betrieb der Dienste wird im Jahr 2016 beginnen. Ein weiteres Abkommen ist mit dem EU Satellite Center (SatCen) geplant. Grundsätzlich können alle drei Einrichtungen von EDRS profitieren, da hierdurch Datenprodukte schneller und sicherer abrufbar sind.

9. Inwiefern können oder sollen die optischen Kommunikationsnutzlasten auf den Sentinel-Satelliten nicht nur als Ausfallsicherung für die regulären X-Band-Kommunikationsnutzlasten des Copernicus-Programms genutzt werden, sondern diese sogar ersetzen oder ergänzen?

Im Rahmen des Copernicus-Programms soll EDRS ergänzend genutzt werden, wenn Datenanforderungen mit dem Copernicus-Bodensegment nicht erfüllt werden können.

10. Inwiefern werden nach Kenntnis der Bundesregierung auch Kapazitäten des Kommunikationssatelliten Eutelsat 9B genutzt um (Teile der) über die Laserknoten des EDRS empfangenen Datenströme an Bodenstationen zu übertragen?

Es werden keinerlei Kommunikationskapazitäten des kommerziellen Satelliten Eutelsat 9B genutzt. Die EDRS-Nutzlast arbeitet vollkommen autark.

11. Für welche konkreten Dienste sollen die Entwicklung und Bereitstellung von Datenrelaiskapazitäten und -diensten nach Kenntnis der Bundesregierung genutzt werden?

Derzeit ist geplant, dass im Rahmen von Copernicus EDRS für den Emergency Management Service und den Copernicus Security Service genutzt wird.

12. Was ist nach Kenntnis der Bundesregierung damit gemeint, wenn der Airbus-Konzern davon spricht, die EU-Satelliten Sentinel-1 und Sentinel-2 seien die „ersten Kunden“ für das lasergestützte Datenrelais EDRS (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 15. Januar 2016)?

Die Copernicus-Satelliten Sentinel-1 und Sentinel-2 werden als „erste Kunden“ von EDRS aufgeführt, da bei diesen Satelliten EDRS erstmalig zum Einsatz kommt.

13. Was ist der Bundesregierung über vorausgegangene, gegenwärtige oder zukünftige Forschungen bekannt, um Verfahren zur Nutzung des EDRS durch Notfallorganisationen, Militär- und Grenzbehörden, Dienste im Rahmen des Copernicus-Programms, zur Unterstützung von Außeneinsätzen der Europäischen Union, zur Überwachung der Meere oder zur Kommunikation mit der Internationalen Raumstation ISS zu entwickeln und umzusetzen?
 - a) Auf welche Weise haben sich welche deutschen Behörden in derartige nationale, europäische oder internationale Forschungen eingebracht?

Die Fragen 13 und 13a werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Nahe-Echtzeit-Nutzung von Satellitenfernerkundung für Aufgaben von Notfallorganisationen, Militär- und Grenzbehörden, Diensten im Rahmen des Copernicus-Programms, zur Unterstützung von Außeneinsätzen der Europäischen Union und zur Überwachung der Meere wurde in verschiedenen EU-Forschungsvorhaben sowie im nationalen DeSecure Projekt entwickelt und demonstriert. Im Rahmen von DeSecure wurden technische Schnittstellen und Datenstrukturen entwickelt, um Datenprodukte von TerraSAR-X und RapidEye im Bedarfsfall möglichst schnell an die entsprechenden Nutzer übermitteln zu können. Darüber hinaus waren eine Reihe von EU-Vorhaben (u. a. DOLPHIN, NEREIDS,

G-MOSAIC, G-NEXT, G-SEXTANT, SAGRES, LOBOS) Vorläufer des Copernicus Security Service. An diesen Konsortien waren keine deutschen Behörden beteiligt.

- b) Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, inwiefern die EU-Grenzagentur Frontex und die Europäische Agentur für die Sicherheit des Seeverkehrs EMSA an Verfahren zur Nutzung des EDRS bzw. entsprechenden Forschungen beteiligt sind?

Nach Informationen der Bundesregierung prüft EMSA im Rahmen von Copernicus derzeit die Nutzung von EDRS zum Nahe-Echtzeit-Empfang von Sentinel-1 Daten.

14. Was ist der Bundesregierung inzwischen darüber bekannt, inwiefern der Airbus-Konzern in den Aufbau eines satellitengestützten Grenzüberwachungssystems in Algerien eingebunden ist (Bundestagsdrucksache 18/5316), und welche Exportgenehmigungen wurden hierfür angefragt und erteilt?

Airbus DS Electronic and Border Security GmbH führt mit der algerischen Regierung Gespräche zum Aufbau eines Systems in Form eines Verbundes terrestrischer Sensoren. Das System dient ausschließlich der Grenzüberwachung und Sicherheitsvorsorge des Landes. An den Airbus-Konzern wurde keine Genehmigung zur Ausfuhr eines satellitengestützten Grenzüberwachungssystems nach Algerien erteilt. Die Bundesregierung nimmt zu noch nicht beschiedenen Anträgen auf Erteilung einer Genehmigung für die Ausfuhr von sonstigen Rüstungsgütern keine Stellung.

15. Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, welche Datenübertragungsraten die „Weltraumdatenautobahn“ erreicht, und unter welchen Umständen bzw. mit welchen Einschränkungen bis zu 1,8 Gigabit pro Sekunde oder 50 Terrabytes am Tag per Laser übertragen werden können?

Die Datenübertragung von 1,8 Gbps wird erreicht, wenn LEO-Satelliten (Low Earth Orbit) sich über das Laserterminal an den EDRS-Knoten ankoppeln. 50 Terabyte pro Tag können unter der Voraussetzung von vier Relaisknoten und nahezu vollständiger Auslastung erreicht werden.

- a) Mit welchen Verfahren sind die übertragenen Daten verschlüsselt?

Die Daten werden nicht an Bord der EDRS-Satelliten verschlüsselt, da dies üblicherweise schon auf dem LEO-Satelliten des Kunden durchgeführt wird. Die Daten werden dann mit dieser Verschlüsselung übermittelt und vom Kunden am Bestimmungsort wieder entschlüsselt.

- b) Sofern die übertragenen Daten nicht verschlüsselt sind, welche Verfahren bietet der Betreiber hierfür an?

Bei dem zukünftigen System GlobeNet ist vorgesehen, die Nutzlast so zu modifizieren, dass keine Rückschlüsse mehr auf die Richtung der „Line-of-Sight“ möglich sein werden.

16. Wann soll die EDRS-Laserverbindung nach Kenntnis der Bundesregierung betriebsbereit sein, und inwiefern haben sich hierzu bereits Verzögerungen ergeben?

In der ursprünglichen Planung war der Start für EDRS-A für August 2015 vorgesehen und wurde durch den Fehlstart der Proton-Rakete auf Januar 2016 verschoben. Dadurch kann der operationelle Betrieb erst Mitte 2016 aufgenommen werden. Der Start von EDRS-C hat sich ebenfalls verschoben und ist nach aktueller Zeitplanung für September 2017 vorgesehen.

17. Welche Details zu Auftragnehmern, Vertragsgegenstand und Übernahme finanzieller Verpflichtungen kann die Bundesregierung zur Fertigstellung eines weiteren Laserknotens EDRS-C mitteilen?

Der Satellit EDRS-C wird von der Firma OHB im Unterauftrag von AIRBUS D&S angefertigt. Die Nutzlast wird wiederum von der Firma Tesat im Unterauftrag von OHB angefertigt. Die Komponenten des Satellitenbusses werden europaweit gefertigt. Sämtliche Verträge werden innerhalb der Industrie geschlossen, es liegen keine zusätzlichen Verpflichtungen für die Bundesregierung vor.

- a) Wann soll das System fertiggestellt werden, und inwiefern haben sich hierzu bereits Verzögerungen ergeben?

EDRS-C soll Ende 2017 starten und das EDRS-System ergänzen. Damit ist dann das EDRS-System nach Planung vollständig aufgebaut. Verzögerungen haben sich zum Teil durch Lieferverzögerungen der Unterauftragnehmer von OHB ergeben, aber auch durch Fehleinschätzungen der Produktionsschritte seitens OHB, und liegen derzeit bei sechs bis acht Monaten verglichen mit dem Zeitplan bei Vertragsabschluss im Oktober 2011.

- b) Für wann ist, und wo ist der Start des EDRS-C geplant?

EDRS-C soll Ende 2017 in Kourou mit Ariane 5 starten.

- c) Welche Planungen zur Fertigung weiterer Satelliten für das EDRS sind der Bundesregierung bekannt?

In den Programmpapieren zur ESA-Ministerratskonferenz 2008 wurde EDRS zunächst mit europäischer Abdeckung, später mit globaler Abdeckung beschrieben. Sowohl ESA als auch der Partner AIRBUS D&S planen seit einiger Zeit eine Vervollständigung des Systems mit dem Arbeitstitel „GlobeNet“. Hierzu soll eine EDRS-Nutzlast über dem pazifischen Raum installiert werden. Eine Geo-Geo-Verbindung verbindet den Knoten dann mit Europa.

18. Welche weiteren Beobachtungs- oder Telekommunikationssatelliten welcher Länder bzw. privaten Konzerne sind nach Kenntnis der Bundesregierung mit Laserkommunikationsterminals ausgestattet, um die Übertragung mithilfe des EDRS zu ermöglichen?

Bislang keine. Es gibt ein hohes Interesse an der Technologie aus Japan, Frankreich und den Vereinigten Staaten.

19. Auf welche Weise kann der hochratige Laser nach Kenntnis der Bundesregierung auch beim Betrieb von Drohnen („pilotenferngesteuerten Luftfahrtsystemen“) genutzt werden (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 28. Januar 2016)?

Die Laserterminals können die von den Drohnen gesammelten Daten über einen Satelliten zu einer Bodenstation senden. Dadurch ist die Drohne länger in Verbindung mit der Bodenstation und kann den Einsatzradius vergrößern. Eine Kommandierung ist technisch möglich, ist derzeit jedoch nicht geplant.

20. Welche Überlegungen haben Bundesbehörden angestellt, militärisch oder zivil genutzte Drohnen mithilfe des EDRS zu steuern oder Datenströme der Drohnen zu übermitteln (etwa die zukünftigen Drohnen der MALE- oder HALE-Klasse – Medium bzw. High Altitude Long Endurance – der Bundeswehr und der NATO)?

Seitens des Bundesministeriums der Verteidigung gibt es keine Überlegungen zur Nutzung von EDRS für Drohnen der MALE- oder HALE-Klasse.

21. Welche Untersuchungen, Forschungen oder Auftragsvergaben wurden hierzu bereits vorgenommen bzw. erteilt?

Auf die Antwort zu Frage 20 wird verwiesen.

22. Welche konkreten technischen Module wären notwendig, damit die Drohnen der MALE- oder HALE-Klasse der Bundeswehr Daten mithilfe des EDRS übertragen könnten?

Um Daten über das EDRS übertragen zu können, müssten die Drohnen der MALE- oder HALE-Klasse zusätzlich mit einem zum EDRS kompatiblen Laser Communication Terminal (LCT) und Steuerelektronik ausgestattet werden.

23. Inwiefern ist es möglich oder sogar angedacht, Daten der militärischen SAR-Satelliten (SAR: Synthetic Aperture Radar) der Bundeswehr (auch das Radarsatellitensystem „SARah“) mithilfe des EDRS zu übertragen, und welche Einrichtungen oder Behörden sind mit der Umsetzung solcher Verfahren befasst?

Für die militärischen SAR-Satelliten der Bundeswehr (SAR-Lupe und Radarsatellitensystem „SARah“) ist keine Datenübertragung mittels EDRS vorgesehen.

24. Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, wann, und auf welche Weise Airbus Defence and Space das System auch zwischen dem EDRS-A und einem Airbus A310 MRTT validieren will (Pressemitteilung von Airbus Defence and Space vom 30. Januar 2016)?

Der Bundesregierung ist dieses Projekt nicht bekannt.

25. Was ist der Bundesregierung über Verfahren bekannt, nach denen bei Airbus Defence and Space oder anderen Dienstleistern die Verbindung zu einem Beobachtungssatelliten oder einer Drohne angefragt werden kann?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor.

26. Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, in welchem Zeitrahmen der Verbindungsaufbau zu einem Satelliten oder einer Drohne erfolgen kann?

Die Akquisezeit zwischen zwei Satelliten liegt derzeit unter einer Minute. Bei Drohnen konnte dies aufgrund fehlender Experimente noch nicht validiert werden.

27. Welche Forschungen oder Untersuchungen wurden vom Fernerkundungsdatenzentrum des DLR im Rahmen des Projekts DeSecure vorgenommen, verbesserte Methoden zur Informationsgewinnung aus Satellitenbilddaten zu entwickeln, und inwiefern profitieren diese von dem EDRS?

Im Rahmen von DeSecure wurden Methoden entwickelt, um Datenprodukte von TerraSAR-X und RapidEye im Bedarfsfall möglichst schnell (Nahe-Echtzeit) an die entsprechenden Nutzer übermitteln zu können. Die entwickelten Methoden könnten grundsätzlich durch den Einsatz von EDRS profitieren.

28. Welche Bundesbehörden beteiligen sich mit welchen privaten Unternehmen und/oder Instituten an welchen Sicherheitsforschungsprojekten des EU-Programms „Horizont 2020“ zur (auch teilweise) satellitengestützten Überwachung von See- und Landgrenzen?

In der Herausforderung „Sichere Gesellschaften“ des europäischen Rahmenprogramms „Horizont 2020“ beteiligen sich zur Zeit keine deutschen Bundesbehörden an FuE-Projekten zur (teilweisen) satellitengestützten Überwachung von See- und Landgrenzen.

29. Welche Details kann die Bundesregierung zur Integration von Informationen aus verschiedenen bestehenden Systemen und Sensoren zur Meeresüberwachung mitteilen, und inwiefern sieht sie hierzu weiteren Regelungsbedarf?
- Welche Bereiche bergen aus Sicht der Bundesregierung die größten Risiken für die Grenzüberwachung?
 - Welche Defizite existieren hinsichtlich der Einbindungen von Sensoren (etwa Radar, optische Sensoren, andere maritime Informationssysteme) in die Erstellung eines integrierten maritimen Lagebildes?
 - Inwiefern muss aus Sicht der Bundesregierung auch die Rechtsgrundlage angepasst werden, um die Übermittlung von Standbildern und Liveaufnahmen für die Überwachung der Seegrenzen zu ermöglichen?

Die Fragen 29 bis 29c werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die interne Arbeitsgruppe „Ad-hoc Working-Group on Copernicus-Security“ der Europäischen Kommission hat 2014 einen Bericht mit dem Titel „Support to Maritime Surveillance“ über maritime Nutzeranforderungen, technologische Möglichkeiten zur Meeresüberwachung sowie mögliche Dienstkonzepte im Rahmen der Copernicus Sicherheitsdienste erstellt. Die Ergebnisse wurden im Copernicus Nutzerforum kommuniziert und liegen auch der Bundesregierung vor.

30. Was ist der Bundesregierung über Absprachen bekannt, die Dienste auch an das Europäische Satellitenzentrum EUSC in Torrejón (Spanien) zu übermitteln und dem Zentrum wegen der hohen Beteiligung der Europäischen Union bzw. Deutschlands von 275 Millionen Euro keine Kosten für die einzelnen Dienstleistungen in Rechnung zu stellen?

Im Rahmen des Copernicus-Erdbeobachtungsprogramms sollen betraute Agenturen (Entrusted Agencies) durch Übertragung von Haushaltsmitteln aus dem Copernicus-Budget in die Lage versetzt werden, ihre jeweiligen Aufgaben effizienter wahrzunehmen. Für den Bereich der Außengrenzüberwachung ist die Grenzschutzagentur FRONTEX mit der Umsetzung der EUROSUR-Verordnung und der Einrichtung von nationalen Koordinierungszentren (NCC) in den Mitgliedstaaten beauftragt.

- a) Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, in welchem Umfang die EU-Agentur Frontex und europäische Polizeibehörde Europol sowie die Geheimdienstzentren Intelligence Centre – INTCEN und EUMS INT des Militärstabs der Europäischen Union im Jahr 2015 Produkte des EUSC anforderten und erhielten (bitte wie auf Bundestagsdrucksache 18/5316 beantworten)?

Inwieweit die Grenzschutzagentur FRONTEX etwaige Produkte nutzte bzw. diese in EUROSUR integrierte, ist hier nicht bekannt. Informationen über Anforderungen seitens Europol liegen der Bundesregierung nicht vor.

- b) Für welche Zwecke hat Frontex entsprechende Daten beantragt?

Auf die Antwort zu Frage 30a wird verwiesen.

- c) An welchen Ausbildungen zur Satellitenbilddauswertung des EUSC haben welche Bundesbehörden im Jahr 2015 teilgenommen?

Im Jahr 2015 haben drei Mitarbeiter (Bildauswerter) des Bundesnachrichtendienstes an der Ausbildungsmaßnahme „Imagery Analysis of Industrial Installations“ des EUSC teilgenommen. Dabei handelte es sich um einen einwöchigen Lehrgang.

Das Zentrum für Geoinformationswesen der Bundeswehr hat an den Ausbildungen „Introduction to Geospatial Intelligence (GEOINT)“ und „SAR Course“ des EUSC zur Satellitenbilddauswertung teilgenommen:

- d) In welchem Umfang wurden vom EUSC in den letzten fünf Jahren Archivbilder des militärischen Satellitensystems „SAR-Lupe“ angefordert?

In den zurückliegenden fünf Jahren wurden 46 SAR-Lupe Archivbilder durch das EUSC angefordert

31. Was ist der Bundesregierung darüber bekannt, an welche Kunden der Airbus-Konzern als Eigentümer der „Weltraumdatenautobahn“ deren Dienste vermarktet?

- a) Welche Relaisknoten und Bodenstationen sind nach Kenntnis der Bundesregierung an der Übermittlung, dem Empfang und der Verarbeitung von über das EDRS übertragenen Daten beteiligt, und wo befinden sich diese?

Die Fragen 31 und 31a werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die beiden derzeitig geplanten Relaisknoten von EDRS sollen auf 9° Ost (EDRS-A) und 31° Ost (EDRS-C) eingestellt werden. Als Bodenstationen sind die Standorte Weilheim (DE), Redu (BE), Harwell (UK) vorgesehen. Das System ist jedoch so ausgelegt, dass ein Kunde eine eigene Bodenstation in den Ka-Band-Beam stellen kann und damit seine Daten selbst empfängt. Eine Verbindung zu den übrigen Stationen ist dann obsolet. Es sind aktuell sogenannte User Ground Stations in Neustrelitz (DE) und Matera (IT) geplant.

- b) An welchen Schnittstellen werden die Daten an den Airbus-Konzern als privaten Eigentümer des EDRS übergeben?

Die Daten werden derzeit durch das Mission Operation Center in Weilheim an die Kunden übergeben. Mit eigenen Bodenstationen fällt diese Schnittstelle weg.

32. Mit welchen Geldern und in welcher Höhe wurden nach Kenntnis der Bundesregierung das Deutsche Raumfahrt-Kontrollzentrum des DLR in Oberpfaffenhofen für die Steuerung, Kontrolle und den Empfang von Daten der EDRS-Systeme finanziert?

Das Raumfahrt-Kontrollzentrum wurde aus bayerischen Mitteln und aus Mitteln des DLR F&E in Höhe von ca. 17 Mio. Euro finanziert, um die Infrastruktur zu stärken.

33. Welche Details sind der Bundesregierung zur Fertigung und zum geplanten Start der EU-Satelliten Sentinel-1 und Sentinel-2 bekannt, und inwiefern haben sich hierzu bereits Verzögerungen ergeben?

Sentinel-1A wurde im April 2014, Sentinel-2A im Juni 2015 gestartet. Beide Satelliten befinden sich im Routinebetriebsmodus. Die baugleichen Satelliten Sentinel-1B und -2B sind weitgehend fertig gestellt und starten nach aktueller Planung in 2016.

