

Kleine Anfrage

**der Abgeordneten Dieter Janecek, Anja Hajduk, Kai Gehring,
Annalena Baerbock, Dr. Thomas Gambke, Dr. Tobias Lindner und
der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**

Beitrag der zivilen Raumfahrt für Klimaschutz und Innovation

Rund 1,5 Mrd. Euro investiert der Bund jährlich in die zivile Raumfahrt. Im Etat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie machen die für zivile Raumfahrt und Weltraumforschung zur Verfügung gestellten Mittel knapp ein Fünftel des Gesamtbudgets aus. Auch im Etat des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wird ein dreistelliger Millionenbetrag für die nationale Weltraumforschung und Weltraumtechnik zur Verfügung gestellt. In Anbetracht der Höhe der von staatlicher Seite bereitgestellten finanziellen Mittel ist die politische Schwerpunktsetzung innerhalb der deutschen Raumfahrtagenda samt ihrer ökologischen, technologiepolitischen und industriepolitischen Auswirkungen ein Prozess, der sowohl in der parlamentarischen als auch in der öffentlichen Debatte vergleichsweise wenig Aufmerksamkeit erfährt und der Zivilgesellschaft auch nur beschränkt Mitwirkungsmöglichkeiten einräumt.

Im November 2010 hat die damalige schwarz-gelbe Bundesregierung ihre Raumfahrtstrategie vorgelegt. Eine nach außen sichtbare konzeptionelle Überarbeitung dieser Strategie ist seitdem nicht erfolgt. Allerdings setzt die Bundesregierung nach eigener Aussage „bewusst neue Akzente“ (Bericht der Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt vom 23. März 2017, Bundestagsdrucksache 18/11692) und nennt in diesem Zusammenhang die weiter zunehmende Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft sowie einen rasanten Aufstieg von privaten Geschäftsmodellen in der Raumfahrt. Auf der Ministerratskonferenz der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) im Dezember vergangenen Jahres in Luzern hat die Bundesregierung finanzielle Zusagen in einer Höhe von rund 2 Mrd. Euro gemacht. Die mit diesen Programmzusagen gesetzten Prioritäten in der deutschen Raumfahrtagenda entscheiden nicht zuletzt auch angesichts der Tragweite, die sie für den deutschen Haushalt haben, ganz wesentlich über den Nutzen der zivilen Raumfahrt für die Allgemeinheit, zukünftige Technologieentwicklungen, unternehmerische Entscheidungen und damit einhergehende Geschäftsmodelle.

Die Zielsetzungen im Bereich der zivilen Raumfahrt und Weltraumforschung, die in diesem Zusammenhang gewählten Instrumente und Programme sowie die Höhe der jeweils dafür bereitgestellten finanziellen Mittel bedürfen daher einer kontinuierlichen Überprüfung anhand differenzierter und transparenter Kriterien: Eine grundsätzliche Priorisierung sollten die Raumfahrtmissionen und Forschungsprogramme erfahren, die in möglichst vielen Lebensbereichen für möglichst viele Menschen eine Verbesserung ihrer Lebensqualität mit sich bringen. Eine nachhaltige und zukunftsfähige Raumfahrtagenda muss deshalb ganz we-

sentlich den Beitrag in den Fokus nehmen, den die zivile Raumfahrt zur Klimaforschung und ökologischen Transformation der Gesellschaft leisten kann. Zahlreiche technische Anwendungen unter anderem im Gesundheitswesen oder im Bereich der erneuerbaren Energien gehen auf Entdeckungen im und für das All zurück. Daher ist es entscheidend, Technologie- und Innovationstransfers sowie interdisziplinäre Synergien bei technologiepolitischen Entscheidungen zu berücksichtigen und neben Erkenntnissen der Grundlagenforschung den innovativen Beitrag der zivilen Raumfahrt auch auf andere Gebieten mitzudenken. Nicht zuletzt gilt beim Einsatz von Steuermitteln das Effizienzgebot.

Gerade im Bereich der Klimaforschung ist der Beitrag der zivilen Raumfahrt essentiell. Der Blick aus dem Weltraum auf unsere Erde erlaubt uns, die Auswirkungen des Klimawandels zum Beispiel auf Gletscher, Seen und Wüsten besser zu untersuchen. Kontinuität in der Finanzierung und in der Sicherung der Datenbasis ist dabei unerlässlich. Gerade in Zeiten, in denen die Verfügbarkeit und öffentliche Zugänglichkeit verlässlicher und vergleichbarer Daten über die Veränderungen der Erde und die Bedrohungen durch die Klimakrise einen so hohen Stellenwert einnehmen, muss sich diese Bedeutung in der politischen Schwerpunktsetzung der deutschen Raumfahrtagenda deutlich erkennbar wiederfinden.

Gleichzeitig können die zivile Raumfahrt und Weltraumforschung einen bedeutenden Beitrag leisten zu Innovationen, die der Allgemeinheit und einer vielfältigen, innovativen Unternehmenslandschaft zugutekommen. In kaum einem Industriezweig wird so viel Geld in Forschung und Entwicklung investiert wie in der Raumfahrt. Damit Innovationen aus der Weltraumforschung aber für mehr Menschen positive Wirkung entfalten, spielen ein Mehr an Transparenz sowie die Einbindung der Zivilgesellschaft in die Entscheidungen über die Forschungsagenden in der europäischen Raumfahrtforschung und nicht zuletzt auch die standardisierte Bereitstellung der mit Steuermitteln erhobenen Daten für die Öffentlichkeit eine große Rolle. Hier gibt es noch einen erheblichen Nachholbedarf. So ist zum Beispiel nicht nur für die Zivilgesellschaft nicht immer ersichtlich, wo genau die Trennlinien zwischen ziviler und militärischer Nutzung verlaufen, aus welchen Gründen welche Forschungsschwerpunkte gesetzt werden und zu welchen Daten freier Zugang besteht.

Eine neue Herausforderung für die europäische Raumfahrt liegt in der aktuell zu beobachtenden Kommerzialisierung der Raumfahrtbranche beziehungsweise in der Zunahme privater Akteure, denen es zunehmend lukrativ erscheint, mit eigener Technik im Weltraum aktiv zu sein. Immer mehr Schnittstellen zwischen Raumfahrt und Digitalwirtschaft ermöglichen es den Akteuren des so genannten New Space, zumeist stark anwendungsorientiert neue Perspektiven, Technologien und Herangehensweisen zu entwickeln, um damit neue Geschäftsmodelle in einer staatlich subventionierten Branche mit hohen Kosten und Zutrittsschranken tragfähig zu machen. Nicht zuletzt, diese neuen Entwicklungen lassen eine Überprüfung sinnvoll erscheinen, welche aktuellen staatlichen Investitionen mittel- und langfristig zukunftsfähig sind.

Wir fragen die Bundesregierung:

1. Wurden von Seiten der Bundesregierung angesichts der aktuellen Tendenzen, Chancen und Herausforderungen für die deutsche und europäische Raumfahrt bereits Pläne gefasst oder Schritte in die Wege geleitet, die aus dem Jahr 2010 vorliegende Raumfahrtstrategie zu überarbeiten?
 - a) Wenn ja, welcher Zeithorizont wurde dabei ins Auge gefasst, und welche neuen inhaltlichen Ausrichtungen, Schwerpunkte sowie Schlüsselprojekte waren dafür ausschlaggebend?
 - b) Wenn nein, welche Gründe haben für die Bundesregierung bisher dagegen gesprochen, und ist die Bundesregierung der Auffassung, dass die Raumfahrtstrategie aus dem Jahr 2010 noch in all ihren Aspekten aktuell ist?
2. Welchen Beitrag leistet die zivile Raumfahrt aus Sicht der Bundesregierung zum Klimaschutz, und welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung in die Wege geleitet, um die Potentiale der zivilen Raumfahrt und Weltraumforschung noch stärker für den Klimaschutz nutzbar zu machen?
3. Auf welchem aktuellen Stand befinden sich Projektplanungen, zukünftig mittels entsprechender Technik im Weltraum global Treibhausgaskonzentrationen zu messen und ihre Entstehung beziehungsweise ihre Ursprungsquellen sichtbar zu machen?
4. Ab welchem Zeitpunkt rechnet die Bundesregierung voraussichtlich mit der Einsatzfähigkeit einer derartigen Technik, und ist geplant, die entsprechenden Daten öffentlich zugänglich zu machen?
5. Sind der Bundesregierung aktuell Missionen zur Messung von Treibhausgasen von anderen Staaten bekannt?
 - a) Wenn ja, welche?
 - b) War eine deutsche Beteiligung an diesen oder vergleichbaren Missionen geplant, und wenn nein, warum nicht?
6. Liegen der Bundesregierung Zahlen dazu vor, wie sich die Treibhausgasemissionen der deutschen und europäischen Raumfahrt in den vergangenen zehn Jahren entwickelt haben, und welche bisher verfolgten beziehungsweise zukünftig geplanten Ansätze zur Treibhausgasreduktion sind aus Sicht der Bundesregierung besonders vielversprechend?
7. Wie schätzt die Bundesregierung das Kosten-Nutzen-Verhältnis und die ökologische Bilanz von der Wiederverwendung von Trägerraketen ein?
8. Verfolgt die Bundesregierung langfristig das Ziel, Trägerraketen mehrfach zu verwenden?
9. Welchen Programmen der zivilen Raumfahrt und Weltraumforschung mit deutscher Beteiligung kommt aus Sicht der Bundesregierung eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz und die Klimaforschung zu, und welche finanziellen Zusagen der Bundesregierung haben diese Programme bisher erhalten?
10. Gibt es aus Sicht der Bundesregierung angesichts des zuletzt ungewöhnlich starken Temperaturanstiegs in den Polarregionen einen akuten Handlungsbedarf, die Veränderungen der Polarregionen auch aus dem Weltraum noch besser zu dokumentieren?
 - a) Wenn ja, welche Maßnahmen sind dahingehend geplant, und werden in diesem Zusammenhang zusätzlich generierte Daten auch öffentlich zur Verfügung gestellt?
 - b) Wenn nein, warum nicht?

11. An welchen Stellen sieht die Bundesregierung noch Nachbesserungsbedarf was die Bereitstellung spezifischer Daten und Satellitenaufnahmen für die Bereiche Klimaschutz und Klimaforschung an die Wissenschaft und die Zivilbevölkerung betrifft, und welche Priorität nimmt für die Bundesregierung in diesem Zusammenhang ein verbesserter Zugang zu häufig nachgefragten Satelliteneinstellungen mit der entsprechenden geografischen Abdeckung, der ausreichenden Auflösung und den notwendigen Zeitintervallen ein?
12. Ist nach Einschätzung der Bundesregierung die Kontinuität der für die Klimaforschung relevanten Daten in zumindest dem Umfang und in der Qualität, in dem und mit der sie aktuell durch die im Weltraum vorhandene Technik zur Verfügung gestellt werden können, auch zukünftig gesichert?
 - a) Wenn ja, auf welche konkrete technische Ausstattung und welche konkreten politischen Zusagen basiert die Bundesregierung die Einschätzung, dass die Kontinuität dieser Daten gesichert ist?
 - b) Wenn nein, welche konkreten Bemühungen unternimmt die Bundesregierung, um die Kontinuität dieser Daten sicherzustellen, und ist es aus Sicht der Bundesregierung überhaupt möglich, diese Kontinuität zum jetzigen Zeitpunkt noch vollumfänglich zuzusichern?
13. Welche Konsequenzen hat aus Sicht der Bundesregierung die Entscheidung des derzeit amtierenden Präsidenten der Vereinigten Staaten von Amerika, die Finanzierung der Erdbeobachtung für Klimaforschung auslaufen zu lassen, und welche direkten und indirekten Konsequenzen ergeben sich diesbezüglich für die europäische und nationale Raumfahrt?
14. Welcher Anteil der Raumfahrtmissionen und Weltraumforschungsprogramme mit deutscher Beteiligung dient ausschließlichen zivilen Zwecken, und um welche handelt es sich dabei konkret?
 - a) Aus welchen Gründen ist in diesen Fällen eine militärische Nutzung ausgeschlossen?
 - b) Bei welchen konkreten Raumfahrtmissionen und Weltraumforschungsprogrammen mit deutscher Beteiligung waren sowohl eine zivile als auch eine militärische Nutzung von Anfang an geplant?
 - c) Bei welchen Raumfahrtmissionen und Weltraumforschungsprogrammen mit deutscher Beteiligung ist zudem eine klare Trennung zwischen ziviler und militärischer Nutzung nicht möglich, und aus welchen Gründen?
15. Wie viele finanzielle Mittel werden jährlich von der Bundesregierung für die bemannte Raumfahrt bereitgestellt (bitte um jährlichen, nach Ressorts aufgeschlüsselten Überblick von 2010 bis 2017 und Finanzplanung bis 2021), und wie schätzt die Bundesregierung mit Hinblick auf die technologischen Entwicklungen in der Mechatronik und Robotik die Zukunft der bemannten Raumfahrt ein?
16. Welche konkreten Maßnahmen hat die Bundesregierung bisher zur Hebung von branchenübergreifenden Synergien im Bereich der Raumfahrt und Weltraumforschung angestoßen, und liegen der Bundesregierung Kenntnisse darüber vor, wie groß der Anteil an kleinen und mittleren Unternehmen ist, der von den Angeboten der Initiative INNOspace profitiert?
17. Mit welchen Maßnahmen möchte die Bundesregierung in Kooperation mit der ESA sicherstellen, dass von den Programmen ScyLight und Electra insbesondere hochinnovative kleine und mittlere Unternehmen profitieren und dass bei der entsprechenden Ausrichtung der Programme der Anwenderseite eine größere Beachtung als bei vergangenen Programmen zukommt?

18. Wie werden sich nach Ansicht der Bundesregierung neue Analysemethoden im Bereich Big Data auf die zukünftige Ausrichtung von Raumfahrtmissionen und die zukünftige Weltraumforschung auswirken (bitte um Nennung von Beispielen)?
 - a) Welche Vorkehrungen treffen nach Kenntnis der Bundesregierung die deutsche und europäische Raumfahrt dahingehend (bitte um Nennung von Beispielen)?
 - b) Welche konkreten Planungen und Problemstellungen gibt es in diesem Zusammenhang in der Frage der Archivierung und eines öffentlichen Zugangs zu den anfallenden Daten?
19. Wie viele Patente hat das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Kenntnis der Bundesregierung innerhalb der letzten zehn Jahre jährlich angemeldet, und wie viele davon jeweils im Ausland?

Wie viele Lizenzen hat das DLR im selben Zeitraum jährlich an Unternehmen vergeben, und wie viele unterschiedliche Unternehmen haben im jeweils genannten Jahr Lizenzen vom DLR bezogen?
20. Gibt es nach Ansicht der Bundesregierung im Bereich der Entwicklung und Produktion von Raumfahrttechnik noch nicht umfassend genutzte Synergie- und Effizienzpotentiale, und wenn ja, welche sind das?

Sieht die Bundesregierung Möglichkeiten, derartige Potentiale durch politische Maßnahmen noch stärker zu nutzen, zum Beispiel über wettbewerbsfördernde Maßnahmen oder durch veränderte finanzielle Anreize von staatlicher Seite dergestalt, dass in den Produktionsstufen, wo das möglich ist, noch stärker auf bereits entwickelte und vorhandene Technik zurückgegriffen wird, und Innovation damit stärker auf neue Produktionsprozesse fokussiert werden kann?
21. Inwiefern sieht die Bundesregierung in diesem Zusammenhang Veränderungsbedarfe beim DLR?
22. Wie viele junge, innovative Start-ups gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung zum jetzigen Zeitpunkt, die sich zum Beispiel mit neuen digitalen Dienstleistungen, innovativen Drohnenanwendungen oder privaten Raumfahrtprojekten im Bereich Raumfahrt engagieren, und wie hat sich ihre Zahl über den Zeitraum der vergangenen zehn Jahre entwickelt?
23. Welche Beispiele hat die Bundesregierung vor Augen, wenn es ihr darum geht, insbesondere die „Disruptionspotenziale“ (Bericht der Koordinatorin der Bundesregierung für die Deutsche Luft- und Raumfahrt: Die deutsche Luft- und Raumfahrt – Innovation und Hochtechnologie für eine Welt im Wandel, vom 23. März 2017) der Start-up-Szene im Bereich der zivilen Raumfahrt gezielt zu erschließen, und in welchen konkreten Entwicklungs- und Produktionsbereichen sieht sie hierfür spezielle Ansatzpunkte?
24. Liegen der Bundesregierung Erkenntnisse darüber vor, welcher Anteil an weltweiten Raumfahrtaktivitäten zum aktuellen Zeitpunkt auf privatwirtschaftliche Initiativen zurückzuführen ist, und sind der Bundesregierung in diesem Zusammenhang Zahlen bekannt, die den entsprechenden deutschen und europäischen Umfang und Anteil an privatwirtschaftlichen Weltraumaktivitäten abbilden?

25. Welche geeigneten Maßnahmen und Aktivitäten (vgl. gemeinsame Erklärung zum Branchendialog Luft- und Raumfahrt des Bundesministers für Wirtschaft und Energie am 12. Januar 2016) hat die Bundesregierung bisher ergriffen, um die deutsche Raumfahrt auf die Herausforderungen durch die zunehmende Kommerzialisierung des Weltraums und einen sich verändernden globalen Wettbewerb einzustellen, und welche Ergebnisse hat in diesem Zusammenhang die angekündigte Evaluierung des Nationalen Programms für Weltraum und Innovation erbracht?
26. Wie haben sich nach Kenntnis der Bundesregierung im Zeitraum der vergangenen zehn Jahre die durchschnittlichen Kosten je auf einer Rakete platziertem Kilogramm entwickelt, zu denen es Anbietern in globalem Rahmen möglich war, Technik in den Weltraum zu befördern, und welche möglichen Konsequenzen hat die Bundesregierung bisher aus dieser Entwicklung für ihre Schwerpunkte und Finanzplanungen im Bereich der zivilen Raumfahrt gezogen?
27. Wie viele deutsche Unternehmen wurden in den vergangenen zehn Jahren jeweils im Rahmen von durch den deutschen Staat mitfinanzierten Raumfahrtprojekten mit der Entwicklung und Produktion von Weltraumtechnik beauftragt, und wie viele dieser Unternehmen wurden in den jeweiligen Jahren erstmalig mit einem derartigen Auftrag betraut?
28. Zu welchen der Handlungsempfehlungen im Bereich „Rahmenbedingungen: Wettbewerbsfähigkeit sichern“ der vom Bundeswirtschaftsministerium in Auftrag gegebenen Studie „NewSpace“ wurden seit Erscheinen der Studie im Frühjahr 2016 bereits erste Schritte in die Wege geleitet, und welche waren das konkret?
29. Inwiefern sieht die Bundesregierung die zunehmende Bedeutung der Kommerzialisierung der Raumfahrt auch in der finanziellen Schwerpunktsetzung im Rahmen der deutschen Zusagen auf der ESA-Ministerratskonferenz und innerhalb des Budgets des DLR abgebildet, und wie begründet die Bundesregierung die im Vergleich mit anderen europäischen Staaten eher geringere Fokussierung der finanziellen Zusagen auf Technologieentwicklungsprogramme?
30. Wie viele Objekte hat das Weltraumlagezentrum seit seiner Inbetriebnahme jährlich im erdnahen Orbit registriert, und welche Prognosen werden dort hinsichtlich der Zunahme der zu beobachtenden Objekte innerhalb der kommenden zehn Jahre angestellt?
31. Wie viele Kollisionswarnungen und Wiedereintrittsvorhersagen hat das Weltraumlagezentrum seit seiner Inbetriebnahme jährlich ausgesprochen beziehungsweise übermittelt, und nach welchen Kriterien wird entschieden, welchem Empfängerkreis derartige Informationen zugänglich gemacht werden?
32. Hat die Bundesregierung Erkenntnisse darüber, in welcher Anzahl oder in welchem Volumen sich aktuell Objekte, die von der Erde aus gesendet wurden und die nicht mehr funktionsfähig sind – sogenannter Weltraumschrott – im Erdorbit befinden?
 - a) Wenn ja, welche?
 - b) Inwiefern bewertet die Bundesregierung den menschlich verursachten Weltraumschrott als eine mögliche Bedrohung für neue Weltraummissionen und für unseren Planeten?
 - c) Welche weiteren Erkenntnisse hat die Bundesregierung über mögliche Auswirkungen von menschlich verursachtem Weltraumschrott?

33. Aus welchen Gründen wurde das Programm Deutsche Orbitale Servicing Mission (DEOS) im Rahmen der ESA-Ministerkonferenz 2016 nicht ausgewählt?

Gibt es Bestrebungen seitens der Bundesregierung, dieses Programm im Rahmen des Nationalen Raumfahrtprogramms oder im Rahmen weiterer internationaler Kooperationen weiterzuführen?

34. Wie positioniert sich die Bundesregierung hinsichtlich der Notwendigkeit eines von mehreren Akteuren geforderten Weltraumgesetzes, und bei welchen zu erwartenden Entwicklungen in der Raumfahrt wird aus Sicht der Bundesregierung eine gesetzliche Regulierung von Raumfahrtaktivitäten notwendig?
35. Welchen Beitrag kann aus Sicht der Bundesregierung die Raumfahrt im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit leisten?
36. In welchem Umfang arbeitet die Bundesregierung im Weltraumbereich mit Entwicklungsländern zusammen?
- a) Stellt die Bundesregierung Daten, die aus den nationalen und europäischen Raumfahrtprogrammen resultieren, öffentlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren gezielt zur Verfügung?
 - b) Inwiefern findet im Weltraumbereich ein Technologie- und Wissenstransfer mit Partnerländern, insbesondere mit Entwicklungsländern, statt?
 - c) Verfolgt die Bundesregierung das Ziel, diese Kooperationen grundsätzlich auszubauen, und wenn nein, warum nicht?

Berlin, den 30. Mai 2017

Katrin Göring-Eckardt, Dr. Anton Hofreiter und Fraktion

