



inklusive
Zipper Wall

weiter ...

und

zum Mond

zur ISS

Von der Erde

DEUTSCHE RAUMFAHRT FÜR EUROPA

AKTEURE 2024

Raumfahrt als kritische Infrastruktur für unser modernes Leben

Von Dr. Walther Pelzer, Generaldirektor der Deutschen Raumfahrtagentur und Vorstandsmitglied des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt



Foto: Deutsche Raumfahrtagentur im DLR

Raumfahrt ist eine unverzichtbare Infrastruktur für unser tägliches Leben, etwa für Mobilität, Kommunikation und Wettervorhersagen. Aber auch die Energiewende, Finanzdienstleistungen oder moderne landwirtschaftliche Anwendungen funktionieren heute ohne Satellitenunterstützung nicht mehr. Außerdem hat die Raumfahrt seit ihrem Beginn Innovationen hervorgebracht und technische Entwicklungen vorangetrieben, auf die wir in unserem Alltag nicht mehr verzichten möchten, von denen die meisten aber nicht wissen, dass diese ihren Ursprung in der Raumfahrt haben. Denn die extremen Umgebungsbedingungen im Weltall sowie die riesigen Entfernungen von der Erde stellen höchste Anforderungen an Material und Technologie und fordern uns immer wieder aufs Neue, die Grenzen des Machbaren weiter zu verschieben.

Besonders relevant ist heute mehr denn je die internationale Zusammenarbeit. Kooperationen mit Partnerländern können Ressourcen bündeln und Projekte verwirklichen, die für jeden Staat alleine nicht umsetzbar wären. Im digitalen Zeitalter und angesichts der geopolitischen Lage sind Fähigkeiten im Weltraum außerdem wesentliche Bausteine der deutschen und europäischen Sicherheit. Aus alldem ergibt sich die Notwendigkeit, im Weltraum unabhängig handeln zu können. Nach meinem Verständnis

bedeutet „Unabhängigkeit“, dass Europa handlungsfähig ist, ohne von einzelnen Dritten abhängig zu sein. Wir erlangen unsere Unabhängigkeit durch Zusammenarbeit, und zwar durch mehr Zusammenarbeit als bisher. Deshalb wollen wir die Zahl unserer Partnerschaften erhöhen.

Fähigkeiten durch internationale Partnerschaften bündeln

Unser großer Vorteil in Europa ist, dass es sozusagen zur DNA der europäischen Raumfahrt gehört, zu kooperieren. Daher sind unsere wichtigsten Partner die europäischen Institutionen. Mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA und der Europäischen Union meistern wir gemeinsam viele wichtige Missionen. Doch der Bedeutungszuwachs der Raumfahrt führt dazu, dass immer mehr Nationen Raumfahrt aktiv betreiben. Im Jahr 2010 gab es 50 Raumfahrtnationen, heute sind es doppelt so viele. Damit weitet sich das Feld für Kooperationen über Europa und unsere strategischen Partner USA und Japan auf viele weitere Nationen aus.

Um im internationalen Raumfahrtumfeld selbst ein attraktiver Kooperationspartner zu sein, muss Europa und speziell Deutschland durch technische und wissenschaftliche Exzellenz glänzen. Möglichen Partnern wenige, aber dafür herausragende Leuchtturmprojekte anbieten zu können, ist attraktiver, als einen Bauchladen mit durchschnittlich anspruchsvollen Missionen vor sich her zu tragen. Beispiele für technologische Vorreiterrollen Deutschlands ist etwa die Radartechnologie bei der Erdbeobachtung oder die Laserkommunikation: Die sichere Kommunikation großer Datenmengen ist einer der neuralgischen Punkte unserer digitalisierten Welt. Anwendungen wie z.B. autonomes Fahren machen überall sichere, resiliente, unterbrechungsfreie Netze erforderlich, zu denen nicht terrestrische Satellitenkommunikation die entscheidende Ergänzung zum Mobilfunk

darstellt. Gleichzeitig werden Funkfrequenzen knapper und der Bedarf nach sicherer End-to-End-Kommunikation steigt: Quantenkryptografie macht Kommunikation sicher. Die zu Recht als „Glasfaser im All“ bezeichnete Laserkommunikation ist das optimale Medium für sehr hohe Datenkapazitäten. Deutschland ist in diesen Bereichen weltweit führend aber wir müssen alles dafür tun, damit wir es auch bleiben. Das gilt auch und vor allem für die Auslegung der Missionen der Europäischen Union.

Raumfahrt als Instrument der Diplomatie

Deutschland setzt sich in internationalen Gremien, bei den Vereinten Nationen oder durch die Unterzeichnung der Artemis Accords, dem amerikanischen Programm zur friedlichen Rückkehr zum Mond, für Rahmenbedingungen ein, die unseren raumfahrtpolitischen Interessen dienen. Und mit unserer bestehenden Raumfahrtinfrastruktur, Copernicus und Galileo ebenso wie unsere nationalen Missionen, haben wir die Kapazitäten, um Raumfahrtdienste und -informationen für Wirtschaft, Gesellschaft und politische Handlungsfelder zu nutzen. Raumfahrtinformationen sind Informationsgrundlage und Entscheidungsunterstützung zugleich, z. B. bei Extremwetterereignissen, Klimawandel, Katastrophenrisiken, Migrations- und Flüchtlingsbewegungen, Grenzkonflikten, Rüstungskontrolle und Kriegsverbrechen. Sinnvoll einzusetzen etwa in Risikoanalysen und zur Entwicklung von Vorbereitungsplänen.

Es liegt an uns, dies noch selbstbewusster, noch zielgerichteter, noch strategischer zu verfolgen und unsere Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern – die USA zeigen, welche Synergien geschaffen werden können. Auch wir sind gut beraten, Außen- und Sicherheitspolitik für die Raumfahrt und Raumfahrt für die Außen- und Sicherheitspolitik stärker als bisher zu nutzen.

Raumfahrt 2024– kritische Sicht eines KMU-Zulieferers

Von Dr.-Ing. Ernst K. Pfeiffer, Geschäftsführender Gesellschafter HPS GmbH & Sprecher des Arbeitskreises deutscher Raumfahrt KMU



Foto: HPS

So digital wie in 2024 habe ich die Zukunft der deutschen Raumfahrtindustrie noch nie erlebt: Einerseits die immensen Chancen für Firmen mit guten Ideen, großartiger Technologie und ausgereiften Produkten, andererseits der steigende internationale Wettbewerb, befeuert durch Investitionen und Subventionen anderer Staaten in Europa und der Welt. Früher in den 90er Jahren erlebte ich Image und Wissenschaft als treibende Faktoren, heute sind es primär Macht und Einfluss. Natürlich spielt auch Ökologie eine wichtige Rolle; Erforschung des Weltalls und der Planeten ist Kultur, die der Sonnenaktivitäten und Asteroiden bringt Sicherheit. Aber letztendlich, beim Blick hinter die Kulissen und aus Gesprächen mit Kollegen aus Europa, Asien, Arabien, Amerika, sowie durch Verfolgung von Social Media kann man nur schlussfolgern, dass es JETZT darum geht, in den nächsten Dekaden die führende Rolle zu spielen.

Das früher- für einen lokal begrenzten Markt – passende Prinzip „der Markt wird es regeln“ ist nicht mehr zeitgemäß. Es hat zudem in den letzten Jahren zu einer Monopolisierung einiger weniger Großkonzerne in ein paar wenigen Ländern geführt. „Non-dependence“ für Europa und „Kein geographischer Rückfluss in EC-Programmen“ waren Schlagwörter aus 2010. Aber sind wir in Punkto Unabhängigkeit groß vorangekommen? Hat uns beispielsweise die Programmatik

von IRIS2 alle Europäischen Länder näher zusammenrücken lassen? Alle drei Regierungsparteien haben es durch finanzielle Prioritätensetzung in der Hand, ob wir Deutsche nicht nur am Tisch sitzen, sondern auch ein Gewicht bei Entscheidungen haben. Argumente können nur sein: wirtschaftliche Stärke und Lieferung von High End Technologie in die ganze Welt, 100e auf Systemlevel und 10.000e auf Zulieferebene. Der Start in 2024 war bisher jedoch kontraproduktiv mit Kürzungen im nationalen Programm. Auch falsch finde ich es in diesen Zeiten, zumindest für die Entwicklung von KMU und Start-ups, Regularien wie die „Lebenszyklusbewertung“ oder das „Lieferketten-sorgfaltspflichtengesetz“ einzuführen; die Diskussion um eine 35 Stunden-Woche bei vollem Lohnausgleich setzt im globalen Wettlauf und beim derzeitigen Fachkräftemangel in Deutschland das falsche Zeichen für unsere Talente.

Ja, im Upstream-Markt der Raumfahrt sind Arbeitsplätze und Steuereinnahmen ein Argument. Aber im Vergleich mit anderen deutschen Industriezweigen ist es ein schwaches, noch unterschätzt von vielen deutschen Entscheidern in der Politik wird der eigentliche Wert einer raumfahrttechnologischen Fähigkeit, die zu kurzfristig und nicht im Querschnitt behandelt wird. Wollen wir in Deutschland für unsere Wirtschaft (Automotive, Kommunikation, Landwirtschaft, etc.) und unsere Bundeswehr in Abhängigkeit geraten, oder wollen wir in Partnerschaftsfähigkeit mitgestalten? Der Wert einer intakten, agilen, gesunden und resilienten nationalen Raumfahrtindustrie ist unschätzbar hoch, sie müsste Chefsache sein.

Und was nun, in einer generell angespannten finanziellen Situation?

Die nächste Ministerratskonferenz in 2025 sollte seitens Deutschlands folgende vier übergeordnete Prioritäten haben: I) ESA/EU-Missionen, die kurz- und mittelfristig wirtschaftliches Potential bergen, II) Strategisch-/gesellschaftliche Themen, die in einem

Zeithorizont bis zu 10 Jahren realisiert werden können, III) Fit Machen für den globalen, kommerziellen Markt, und IV) den Ausbau eines ausgeglichenen & vielseitigen deutschen Raumfahrt-Ecosystems.

Priorisierte Fachbereiche sollten sein: a) Technologieprogramme aller Couleur für Innovation und Geschäft von übermorgen, b) bilaterale Programme mit nicht-europäischen Ländern als Türöffner für langfristige Zusammenarbeit, c) Erdbeobachtung für die Gesellschaft, d) Kommunikationstechnologien und -anwendungen für Unabhängigkeit und wirtschaftliches Wachstum, e) Wissenschaft als Motor für Neugier und Höchstleistung und f) „Space Safety“ im Bereich der Vermeidung und Kartographierung von Space Debris, denn ansonsten wäre bald „Game Over“.

Deutschland braucht – und verdient – ein adäquates Raumfahrtbudget, auf Augenhöhe nicht nur mit dem europäischen, sondern auch mit dem globalen Umfeld. Wer dies anders sieht, sollte aber dann auch den Mut haben, die mittel- und langfristigen Konsequenzen aus einer Budgetkürzung sich vor Augen zu führen und öffentlich aussprechen. Zu oft habe ich in der letzten Zeit Entscheidungen erlebt, deren Konsequenzen nicht zu Ende gedacht waren.

Die deutsche Raumfahrtindustrie, Zulieferer, Systemlieferanten und Launch-Provider, ist durch richtige politische Entscheidungen in den Jahren 2018–2022, durch mutige Schritte von Unternehmern und Investoren, sowie durch extrem motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu einem höchst diversen und kompetenten Ecosystem gewachsen.

Der Weltmarkt steht uns offen, mit einer Unzahl von Möglichkeiten. Geschickt flankiert durch eine gut durchdachte Politik, ausgearbeitet von den Menschen in Ministerien und Agenturen, wird Deutschland auch in Zukunft „Einfluss“ nehmen können, bei gleichzeitig wirtschaftlichem Wachstum. Andernfalls?

Raumfahrtland Bayern – Only the stars are the limit!

Von Dr. Markus Söder, Bayerischer Ministerpräsident, MdL



Foto: Staatskanzlei Bayern

Raumfahrt ist Menschheitstraum und Menschheitstechnologie zugleich. Sie ist Messlatte des zivilisatorischen Fortschritts einer Gesellschaft und verschiebt buchstäblich den Horizont unserer Möglichkeiten. In kaum einer anderen Disziplin reichen Visionen so weit und werden so schnell Wirklichkeit. Vom Beginn des Apollo-Programms bis zur Mondlandung vergingen gerade einmal acht Jahre. Ich bin immer wieder fasziniert, in welcher kurzen Zeit in der Raumfahrt aus Science-Fiction „Science-Reality“ wird – und aus Zukunft Gegenwart. In Bayern hat die Zukunft Tradition. Deshalb hat auch die Raumfahrt im Freistaat eine lange Erfolgsgeschichte und ist tief mit dem Hightech-Standort Bayern verwurzelt.

Franz Josef Strauß gab Mitte der 1960er Jahre die Richtung vor, als er Weltraumtechnik als wichtigen Teil einer nationalen Wissenschafts-, Forschungs- und Entwicklungspolitik deklarierete.

Seitdem hat sich Bayern zu einem Fixstern am internationalen Raumfahrtthema entwickelt. Der Freistaat ist heute die Region in Deutschland mit den meisten Akteuren im Bereich Raumfahrt und Raumfahrtanwen-

dungen. Bayern beheimatet gut 550 Luft- und Raumfahrtunternehmen – vom Weltmarktführer bis zum Familienbetrieb – mit über 60.000 Beschäftigten und verfügt über eine dynamische Startup-Szene im New-Space-Bereich mit jungen Unternehmen wie beispielsweise Isar Aerospace, Rocket Factory Augsburg, OroraTech, The Exploration Company oder DcubeD.

Weltraumforschung findet in Bayern an einer Vielzahl an Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Spitzenforschungseinrichtungen wie zum Beispiel dem Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik in Garching oder den Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft statt.

Unser Cluster Aerospace im bavAIRia e.V. vernetzt die unterschiedlichen Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft und macht den Großraum München zu Deutschlands Space-Valley.

Mit insgesamt drei DLR-Standorten sind zentrale Einrichtungen der deutschen und europäischen Raumfahrt in Bayern angesiedelt. Von Deutschlands größtem DLR-Standort Oberpfaffenhofen – dem „bayerischen Houston“ – aus erfolgt beispielsweise die Missionskontrolle für den europäischen ISS-Beitrag.

Deutschland als führende Industrienation investiert im internationalen Vergleich zu wenig in die Zukunft der heimischen Raumfahrt.

Bayern geht einen anderen Weg: Wir bleiben space-minded!

Die Bayerische Staatsregierung hat mit der Hightech Agenda Bayern 2019 eine einzigartige, 3,5 Milliarden Euro schwere Innovations- und Technologieoffensive gestartet, die wir mit zusätzlich zwei Milliarden Euro bis 2027 verstetigen, und investiert insgesamt rund 700 Millionen Euro in die Luft- und Raumfahrt.

Unsere Raumfahrtstrategie ist ein durchdachtes Technologiekonzept

mit wirtschaftlicher Anbindung, wissenschaftlicher Exzellenz und gesellschaftlichem Mehrwert.

Herzstück ist die Gründung der neuen interdisziplinären Fakultät für Luftfahrt, Raumfahrt und Geodäsie an der TU München, einer der bayerischen Exzellenzuniversitäten. Im Endausbau wird diese Fakultät mit 4.000 Studierenden eine der größten ihrer Art in Europa sein.

Zudem begleitet seit Oktober 2022 Herr Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner die Bayerische Staatsregierung als Raumfahrtberater.

Aber wir reagieren auch auf die neue Goldgräberstimmung im Weltraum. Immer mehr private Player wie z.B. SpaceX oder Blue Origin betreten die Bühne. Deshalb bauen wir die Gründerförderung für Space-Startups am ESA Business Incubation Center Bavaria aus. Über 200 erfolgreiche Unternehmensgründungen und rund 3.300 neu entstandene Hightech-Arbeitsplätze in den vergangenen Jahren sind ein Erfolg, auf den wir aufbauen wollen.

Last but not least machen wir Bayern zum führenden Standort für Erdbeobachtung und zum Technologieführer bei Satelliten. Ich bin überzeugt: Wir müssen ins All fliegen, um besser auf der Erde leben zu können! Ob Klimaforschung, Katastrophenschutz, Landwirtschaft oder Geriatrie – die Raumfahrtforschung liefert schon heute die Technologien von übermorgen.

Nur wer die Zukunft denkt, kann sie gestalten, sicher und lebenswert machen. Dazu brauchen wir die Raumfahrt. Die Raumfahrt gehört zu Bayern, denn sie passt zu Bayern! Für uns ist die Raumfahrt Vision und Mission zugleich – deshalb stehen die Bayerische Staatsregierung und auch ich ganz persönlich als Ministerpräsident zu unserer weiß-blauen Schlüsseltechnologie.



München

BAYERN



HPS GmbH

(High Performance Space Structure Systems GmbH)

Gründungsjahr: 2000

Mitarbeiter: 80 (inkl. Tochterfirmen in Münchberg und Bukarest)



HIGHLIGHTS

ADEO Deorbit-Segel Modul

Das ADEO Deorbit-Segel Modul der HPS GmbH in München ist ein voll qualifiziertes, leichtes und sehr kosteneffizientes, skalierbares Subsystem zum Abbremsen von ausgedienten Satelliten. Das Besondere: Es ist bereits serienmäßig auf dem kommerziellen Markt erhältlich. Nach der Entfaltung des Segels nutzt ADEO im Low Earth Orbit (LEO) bis zu einer Höhe von ca. 900 km die vorhandene Restatmosphäre, um Satelliten oder Raketenteile automatisch und autonom zu „deorbitieren“. Neue Vorschriften verschiedener Raumfahrtbehörden und das „Space Traffic Management“ der EU-Kommission stellen die unbestrittene Forderung, alle Satelliten und Raketenteile innerhalb von 5 Jahren nach Lebensende mit einer hohen Deorbit-Sicherheit von bis zu 99% rückstandlos zu entfernen. Das ADEO-Modul passt perfekt zu diesen Anforderungen. Dies beweist das ADEO-N2 Segel, das sich vor über 15 Monaten auf dem Satellitenträger „ION-SCV 003“ entfaltete: ION sinkt laut Aufzeichnungen fünfmal schneller als es ohne ADEO-Segel der Fall wäre.

Heinrich-Hertz-Mission

Mit Heinrich Hertz startete erstmals ein eigener deutscher Kommunikationssatellit zur Erforschung und Erprobung neuer Technologien für die Satellitenkommunikation. Mit an Bord: die HPS Nord-Beam-Antenne (Ka-Band), deren volle Funktionsfähigkeit bereits in 2023 verifiziert wurde. (Kunde: OHB/DLR)

KEAN – Satellitenkommunikation to go

KEAN, die integrierte faltbare leichte Rucksack-Antenne von HPS (und Entwicklungspartnern) hat den strengen Link-Test an der Universität der Bundeswehr Ende 2023 bestanden und 2024 sehr gute Leistungen bei Feldversuchen erzielt – wie einen erfolgreichen End-to-End-Test zum Satelliten Heinrich Hertz. HPS und Partner öffnen mit KEAN neue Wege der Satellitenkommunikation für Militär und Zivilbereiche dort, wo es keine Wege mehr gibt.

EUCLID

Start des HPS K-Band Antenna Reflector Assembly auf dem EUCLID Weltraumteleskop der ESA im Juli 2023, erfolgreiche Übertragung hochauflösender Bilder. (Kunde: Thales Alenia Space)

HERA-Mission

Die HERA-Raumfahrtmission der ESA dient der Erforschung von erdnahen Asteroiden, die eine Gefahr für die Erde darstellen können. Die erfolgreiche Integration der HPS-X-Band Antenne auf dem Satelliten erfolgte im September 2023, voraussichtlicher Start der HERA-Mission ist im Oktober 2024. (Kunde: OHB/ESA)

MetImage

Auslieferung aller MGSE Systeme für den Test des 300 kg schweren optischen Instruments (Kunde: Airbus Friedrichshafen/DLR)

KOOPERATIONSWÜNSCHE

- Space Debris Vermeidung
- Deorbit von Satelliten
- Antennen aus Deutschland
- Satelliten-Konstellationen

KONTAKTDATEN

HPS GmbH
81379 München
Hofmannstr. 25-27,
E-Mail: contact@hps-gmbh.com
Internet: www.hps-gmbh.com

SOZIALE MEDIEN

YouTube: HPS GmbH
Facebook: HighPerformanceSpace
Twitter: hps_gmbh

Fotos zu ADEO, KEAN, EUCLID und HERA finden Sie auf der [Zipper Wall](#).



Sebastian Roloff, MdB (SPD)
Wahlkreis 219: München-Süd

Ich freue mich, dass sich innovative Unternehmen in München und insbesondere in meinem Wahlkreis wohl fühlen. In der Raumfahrtindustrie geht es um die Entwicklung von Spitzentechnologie. Hierfür ist HPS in vielen Projekten ein leuchtendes Beispiel. Gerade mit Blick auf

die nächste ESA-Ministerratskonferenz, aber auch unter den schwierigen Bedingungen in der Haushaltsaufstellung setze ich mich im Bund dafür ein, dass diese Innovationskraft politisch flankiert wird. Denn die Raumfahrt ist und bleibt eine wichtige Zukunftsbranche, bei der wir es uns nicht leisten können, den Anschluss zu verlieren.