

WELTRAUM POLITIK

2023



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

ZWECK

Die Schweizer Weltraumpolitik wurde letztmals 2008 revidiert. Seither hat sich der Raumfahrtsektor weltweit dynamisch entwickelt, auch in der Schweiz. Der Bundesrat beauftragte deshalb das WBF im Februar 2022, ihm in Zusammenarbeit mit dem EDA, dem EDI, dem EFD, dem UVEK und dem VBS bis Ende April 2023 eine aktualisierte Weltraumpolitik zu unterbreiten.

Mit der «Weltraumpolitik 2023» will der Bundesrat Stossrichtungen für die Zukunft festlegen und damit eine wirkungsvolle, zwischen den Akteuren der Schweiz im Weltraumbereich koordinierte und in den internationalen Kontext eingebettete Politik ermöglichen; eine Grundlage für die Ausarbeitung von Teilstrategien des Bundes bereitstellen, aber auch Orientierung bieten für Wirtschaft und Wissenschaft; sowie die Steuerung und Wirkungsprüfung der staatlichen Massnahmen ermöglichen.

Die «Weltraumpolitik 2023» bildet den allgemeinen Rahmen für das Weltraumengagement des Bundes. Sie berücksichtigt verschiedene strategische Dokumente des Bundesrates, wie die Sicherheitspolitischen Berichte 2016 und 2021, die «Aussenpolitische Strategie 2020–2023» die «Strategie Rüstungskontrolle und Abrüstung 2022–2025» und die «Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030». Die «Weltraumpolitik 2023» dient als Orientierungshilfe für zukünftige Aktivitäten. Die konkrete Umsetzung erfolgt durch die Departemente in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen; die Finanzierung von Programmen und Projekten erfolgt durch spezifische Instrumente (z.B. die jeweiligen Botschaften des Bundesrates zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation). Die Umsetzung der «Weltraumpolitik 2023» wird durch die zuständigen Departemente überprüft; das WBF, in Zusammenarbeit mit dem EDA, dem EDI, dem EFD, dem UVEK und dem VBS erstatten dem Bundesrat darüber Bericht.



Die Schweiz leistet einen Beitrag an den unabhängigen und zuverlässigen Zugang Europas zum Weltraum. Start des Wettersatelliten Meteosat Third Generation (MTG) mit einer Ariane-5-Trägerrakete vom europäischen Weltraumbahnhof in Französisch-Guayana.

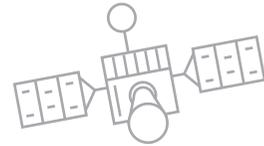
Credits: ESA-M. Pedoussaut

INHALT

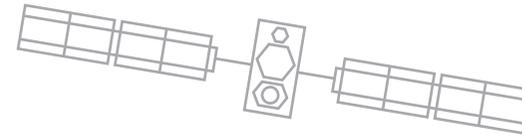
Zweck	2
Ambition	4
Schweizer Weltraumaktivitäten heute	6
Trends	10
Strategische Stossrichtungen	14
Handlungsfelder	16
Abkürzungsverzeichnis	22

DAVON PROFITIEREN WIR JEDEN TAG

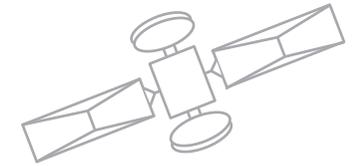
Die Schweizer Raumfahrt ist charakterisiert durch die alltägliche Nutzung von weltraumbasierten Daten und Dienstleistungen, durch wettbewerbsfähige Akteure in Wirtschaft und Wissenschaft und das internationale Engagement der Schweiz.



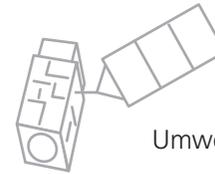
Wetterbeobachtung



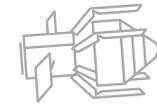
Navigation, Position, Zeit



Kommunikation



Umweltbeobachtung



- Strategische Stossrichtungen
- Handlungsfelder

ZUGANG UND RESILIENZ

Zugang sichern

Sicherheit stärken

Nachhaltigkeit im Weltraum fördern

WETTBEWER

Wissenschaftliche Exzellenz fördern



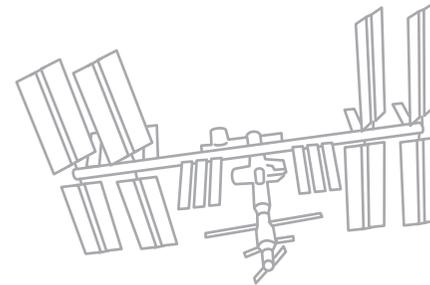
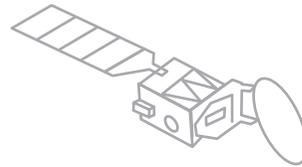
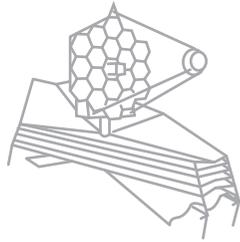
AMBITION

Die Schweiz im Weltraum:

- erhöht Wohlfahrt und Sicherheit zum Nutzen der Gesellschaft durch Ausschöpfung des Potentials der Raumfahrt;
- erweitert die Grenzen von Wissenschaft und Technologie durch Exzellenz und Innovation und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Akteure;
- ermöglicht durch vorausschauendes Handeln auch kommenden Generationen, die Chancen der Raumfahrt in vollem Umfang zu nutzen.

Sie gestaltet gemeinsam mit ihren Partnern die europäische und internationale Raumfahrt, sowie die globale Weltraumgouvernanz, und verfolgt ihre weltraumpolitischen Ziele mit Offenheit, Verlässlichkeit und Qualität.

Forschung und Innovation



Exploration

BSFÄHIGKEIT UND RELEVANZ

Wettbewerbsfähigkeit fördern

Zusammenarbeit intensivieren

PARTNERSCHAFT UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Völkerrecht und globale Gouvernanz stärken

Europäische Weltraumgouvernanz mitgestalten

Nationale Rahmenbedingungen weiterentwickeln



SCHWEIZER WELTRAUMAKTIVITÄTEN HEUTE

Seit Beginn des Weltraumzeitalters engagiert sich die Schweiz in der Raumfahrt. Die heutige Situation ist somit das Resultat dieses Engagements der vergangenen sechzig Jahren. Sie ist charakterisiert durch die alltägliche Nutzung weltraumbasierter Daten und Dienstleistungen, durch wettbewerbsfähige Akteure in Wirtschaft und Wissenschaft und das internationale Engagement der Schweiz.

Alltäglicher Nutzen

Satellitengestützte Anwendungen gehören zum Alltag eines hochentwickelten Landes wie der Schweiz. Wettervorhersage, globale Kommunikation und Vernetzung im Dienste der Digitalisierung, Überwachung und Steuerung von Kommunikations-, Verkehrs- und Energienetzen, Prävention von und Schadenminderung bei Naturkatastrophen, Klima- und Umweltüberwachung, Einsatz von Rettungshelikoptern auch bei schlechter Sicht oder Orientierung mit dem Smartphone an einem fremden Ort dank Navigationsdiensten: Diese und viele weitere Anwendungen auf der Erde basieren auf Daten von Satelliten im Weltraum. Satelliten bieten die einzigartige Möglichkeit, den gesamten Erdball

regelmässig und in hoher Auflösung zu beobachten und dadurch Erkenntnisse beispielsweise über den Klimawandel oder für die nachhaltige Nutzung der Ressourcen unseres Planeten zu gewinnen. Satellitendaten dienen als Entscheidungsgrundlagen in diversen sektoriellen Politiken wie z. B. Verkehr, Landwirtschaft, Umwelt, Verteidigung und Digitalisierung. Weltraumbasierte Infrastrukturen dienen einer Vielzahl von Nutzerinnen und Nutzern. Sie tragen somit nicht nur zur Sicherheit im weitesten Sinne, sondern auch zur allgemeinen Wohlfahrt bei. Neben dem wirtschaftlichen Nutzen liefert die Raumfahrt aber auch wesentliche Beiträge für neue wissenschaftliche Erkenntnisse über den Weltraum, die Erde und den Menschen. Nicht zuletzt kann sie auch die junge Generation inspirieren und zum Studium naturwissenschaftlicher Fächer oder zu entsprechenden Berufsbildungsabschlüssen motivieren.

Die Kommunikation zu Raumfahrtaktivitäten betrifft meist besondere Einzelereignisse und geht weniger auf die Bedeutung des Weltraums für das alltägliche Funktionieren der Gesellschaft ein. Der vielfältige alltägliche Nutzen der Raumfahrt und die daraus resultierende Abhängigkeit von

ihr sind daher vielen Menschen in der Schweiz wenig bekannt.

Wettbewerbsfähige Akteure

Innovative Unternehmen

Raumfahrtunternehmen bieten hochwertige Arbeitsplätze für Ingenieurinnen, Wissenschaftler und Fachkräfte aus verschiedensten Bereichen. Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sowie die Wertschöpfung sind im Branchenvergleich überdurchschnittlich hoch. Die Investitionen des Bundes in die Raumfahrt in der Höhe von jährlich rund 305 Millionen Franken¹ ermöglichen den beschriebenen alltäglichen Nutzen. Zudem fliessen sie zum grössten Teil in Form von Industrie- und Forschungsaufträgen in die Schweiz zurück und sichern direkt rund 1500 Arbeitsplätze im Hochtechnologiebereich. Viele dieser Unternehmen sind hoch spezialisiert. Daneben gibt es eine wachsende Anzahl etablierter Firmen und Start-ups, für die die Raumfahrt nur

¹ Beiträge gemäss Voranschlag 2023 an ESA, EUMETSAT, Galileo/EGNOS, Nationale Aktivitäten Raumfahrt, Übergangsmassnahmen Horizon Europe.



Weltraumbasierte Infrastrukturen dienen einer Vielzahl von Nutzerinnen und Nutzern. Sie tragen nicht nur zur Sicherheit im weitesten Sinne bei, sondern auch zur allgemeinen Wohlfahrt. Mit ihrer globalen Abdeckung liefern Satelliten die notwendigen Daten, um Trends zu erkennen und den Zustand des globalen Klimasystems zu dokumentieren.

Credits: ESA

eines von mehreren Geschäftsfeldern darstellt. Das Schweizer Ökosystem insgesamt, bestehend aus rund 250 über alle Landesteile verteilten Akteuren (Start-ups, kleinere, mittlere und grosse Unternehmen, Hochschulen), deckt ein diversifiziertes Portfolio an Aktivitäten ab. Schweizer Unternehmen sind Teil der internationalen Lieferketten, verfügen über zum Teil einzigartige Produkte und sind global wettbewerbsfähig. Einzelne Unternehmen besitzen und betreiben Satelliten, die sie selbst entwickelt und gebaut haben.

Neben den direkt durch Raumfahrtprojekte geschaffenen Arbeitsplätzen (Forschung und Entwicklung, Produktion von Satelliten, Komponenten und Trägersystemen, Betrieb der Infrastruktur) schaffen Raumfahrtinfrastrukturen ein Vielfaches an Arbeitsplätzen für die Entwicklung und alltägliche Nutzung von Diensten und Anwendungen.



Schweizer Forschungsinstitute in den Bereichen Weltraumforschung, Erdbeobachtung und Ingenieurwissenschaften sind im globalen Spitzenfeld vertreten. Die Solar Orbiter Raumsonde soll unter anderem die Pole der Sonne untersuchen. Diverse Schweizer Forschergruppen beteiligen sich an dieser einzigartigen Forschungsmission.

Credits: ESA/ATG medialab

Exzellente Wissenschaft

Die Raumfahrt bietet der Forschung ungeahnte Möglichkeiten, um Antworten auf Fragen nach dem Ursprung des Universums oder des Lebens zu suchen. Sie erlaubt aber auch, die Erde und unser Sonnensystem besser zu verstehen. Schweizer Forschungsinstitute in den Bereichen Weltraumforschung, Erdbeobachtung und ingenieurwissenschaftlichen Themengebieten sind im globalen Spitzenfeld vertreten. Dank ihrer wissenschaftlichen Exzellenz und der Schweizer Teilnahme an entsprechenden Programmen der ESA und weiterer Partner wirken sie bei zahlreichen weltraumwissenschaftlichen Missionen wesentlich und oft führend mit, u. a. bei der Kometenmission Rosetta, bei der Charakterisierung von Planeten ausserhalb des Sonnensystems (CHEOPS) oder beim bisher grössten Weltraumteleskop, James Webb.² In der Erdbeobachtung leisten Schweizer

Forschende Beiträge zu neuen Erkenntnissen und Dienstleistungen in Wissenschafts- und Anwendungsgebieten wie Glaziologie, Strahlungshaushalt der Erde, Wetter und Klima sowie Naturgefahren. Die Teilnahme – ebenfalls über die ESA – an der Internationalen Raumstation ISS und am US-amerikanischen Mond-Programm Artemis öffnet Schweizer Forschenden einzigartige Möglichkeiten in der robotischen und bemannten Exploration und in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Auch in Themenbereichen wie Weltraumwetter und Weltraumlageerfassung sind Schweizer Forschende international anerkannt. Die im internationalen Vergleich überdurchschnittlich hohe Aufnahme ihrer wissenschaftlichen Arbeiten belegt deren hohe Qualität. Mit dem International Space Science Institute ISSI in Bern ist in der Schweiz eine Plattform mit globaler Ausstrahlung angesiedelt. Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschenden

und der Industrie sorgt für einen intensiven Wissens- und Technologietransfer in beide Richtungen.

Internationales Engagement

Mitwirkung an und Zugang zu Weltrauminfrastrukturen

Die Schweiz ist Gründungsmitglied der ESA und von EUMETSAT, zweier unabhängiger zwischenstaatlicher Organisationen. Europäische Weltrauminfrastrukturen werden von der ESA entwickelt und dann von EUMETSAT oder der EU zum Einsatz gebracht und betrieben. Dank der ESA-Mitgliedschaft kann die Schweiz die Entwicklung dieser Systeme mitgestalten. Durch die Teilnahme an den Programmen von EUMETSAT hat die Schweiz Zugang zu Daten und Dienstleistungen im Bereich Meteorologie. Im Bereich Navigation, Positionsbestimmung und Zeitmessung ist es die Teilnahme an den Komponenten Galileo und

² «Space Research in Switzerland 2020–2022», Swiss Academies Communications Band 17, Nr. 7 (2022).



Die Schweiz ist Gründungsmitglied der ESA und EUMETSAT, zweier unabhängiger zwischenstaatlicher Organisationen. ESA Ratssitzung auf Ministerebene 2016 in Luzern. Die für Raumfahrtaktivitäten zuständigen Ministerinnen und Minister der ESA-Mitgliedstaaten entscheiden über die künftigen Raumfahrtaktivitäten Europas.

Credits: ESA – Stephane Corvaja

EGNOS des EU-Weltraumprogramms³, die es der Schweiz ermöglicht, diese Infrastrukturen zu nutzen. An weiteren Flaggschiffprogrammen der EU wie Copernicus oder Secure Connectivity beteiligt sich die Schweiz im Rahmen der ESA. Neben dem Endnutzen eröffnet die Beteiligung an der Entwicklungs- und gegebenenfalls an der Betriebsphase solcher Programme den Zugang zu öffentlichen Ausschreibungen im Weltraumbereich auch für Schweizer Akteure.

Dank der internationalen Zusammenarbeit bei der Entwicklung und dem Betrieb von Weltrauminfrastrukturen ist es möglich, dass die einzelnen Staaten die volle Leistung der Systeme nutzen können, obwohl sie nur einen Teil davon finanzieren. Die Schweiz trägt aber auch mit Schlüsseltechnologien dazu bei, dass europäische Infrastrukturen global wettbewerbsfähig sind. Mit den Nutzlastverkleidungen für

³ Kooperationsabkommen vom 18. Dezember 2013 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft einerseits und der Europäischen Union und ihren Mitgliedstaaten andererseits über die europäischen Satellitennavigationsprogramme, SR 0.741.826.8.

die Trägerraketen Ariane und Vega oder den Atomuhren für das Satellitennavigationssystem Galileo leistet sie entscheidende Beiträge für eine autonome europäische Raumfahrt.

Vernetzte und zuverlässige internationale Akteurin

Um ihre Interessen zu wahren, ist die Schweiz auf die internationale Zusammenarbeit angewiesen. Dank ihrer Mitgliedschaft in multilateralen und europäischen Organisationen kann sie deren Tätigkeiten und die globale Weltraumgouvernanz mitgestalten. Sie ist als zuverlässige Akteurin anerkannt. Gemessen am Volumen der staatlichen Investitionen gehört die Schweiz heute global zu den zwanzig aktivsten Raumfahrtnationen. Die Schweiz ist ein aktives und respektiertes Mitglied in den Gremien und Organisationen der Vereinten Nationen wie der UNO-Generalversammlung, dem Ausschuss für die friedliche Nutzung des Weltraums (COPUOS) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO). Über die Internationale Fernmeldeunion

(ITU) und die Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) setzt sich die Schweiz dafür ein, dass die Zuweisung, Regulierung und Nutzung von Frequenzen und die Verwaltung der Orbitalpositionen sowohl den zivilen als auch den militärischen Bedürfnissen der schweizerischen Akteure im Weltraumbereich entsprechen.

Die Schweiz befindet sich heute insgesamt in einer guten Ausgangslage. Allerdings ist der Weltraumsektor im Wandel begriffen. Diverse Entwicklungen, die bereits im Gange sind oder sich am Horizont abzeichnen, fordern die Schweiz heraus.

TRENDS

In den vergangenen Jahren haben sich im Raumfahrtbereich neue Entwicklungen akzentuiert und beschleunigt, insbesondere hinsichtlich des politischen und wirtschaftlichen Umfelds sowie der Technologie und deren Nutzung. Umbrüche zeichnen sich ab oder haben bereits stattgefunden. Dabei stehen die folgenden, sich zum Teil überlagernden Trends im Vordergrund:

Eintrittshürden werden kleiner

Zu Beginn des Weltraumzeitalters war es den Grossmächten vorbehalten, Raumfahrt zu betreiben. Heute können sich dank Miniaturisierung, Technologien aus anderen Bereichen und günstigerer Startkosten für Satelliten immer mehr Staaten im Weltraum engagieren und eigene Satelliten entwickeln, starten und betreiben. Neben Staaten gibt es auch eine wachsende Zahl von Forschungsinstitutionen und privaten Unternehmen, die zur weiteren Erschliessung des Weltraums beitragen. Hinter solchen Firmen stehen oft private Risikokapitalgeber, deren Weltraumengagement durch bedeutende staatliche Aufträge gestützt wird. Die reine Kommerzialisierung wird aber in verschiedenen

Sektoren vorangetrieben, wobei die Telekommunikation und die Navigation (im Anwendungsbereich) bisher am weitesten fortgeschritten sind. Diese Entwicklung führt zu immer mehr Satellitenstarts und einer höheren Anzahl Objekte im Weltall.

Immer kleinere und günstiger produzierte Satelliten eröffnen neue und bisher ungeahnte Möglichkeiten. Beispiele sind der Aufbau von Konstellationen, bestehend aus hunderten oder gar tausenden Plattformen für die globale Kommunikationsabdeckung, oder für die hoch aufgelöste Erdbeobachtung quasi in Echtzeit. Neben diesen Chancen bringen solche Konstellationen aber auch neue Herausforderungen mit sich, z. B. die Monopolisierung von Orbital Ebenen und Frequenzbändern, die störende Überlagerung von Funkwellen, die Lichtverschmutzung des Nachthimmels, welche astronomische Beobachtungen beeinträchtigen kann, oder die Notwendigkeit eines internationalen Weltraumverkehrsmanagements.

Unilateralismus und zunehmende geopolitische Spannungen

Der Multilateralismus befindet sich seit Jahren in einer Krise. Kooperative und konfrontative Verhaltensweisen vermischen sich zu einer schwierigen Gemengelage. Der weltweit zu beobachtende erstarkende Unilateralismus, die verstärkte Konkurrenz der Grossmächte und aufstrebender Regionalmächte sowie die zunehmenden geopolitischen Spannungen zeigen auch im Weltraum Auswirkungen. Durch den Mangel an Transparenz und Vertrauen wird das Ausarbeiten von globalen Regeln schwieriger. Dazu kommt, dass die inhärente zivile und militärische Verwendbarkeit («dual-use») von Weltraumgütern und -technologien zu sicherheits- und wirtschaftspolitischen Massnahmen und Handelskontrollen führen, die auch für die internationale Zusammenarbeit in der Wissenschaft gelten.

Die Weiterentwicklung der globalen Weltraumgouvernanz wird zur Herausforderung. Der Umgang mit den zunehmenden Spannungen und Konflikten steht im Vordergrund, mit



Auswirkungen auch auf kleinere und mittlere Raumfahrt-nationen wie die Schweiz.

Verstärkte Rolle der Europäischen Union

In den vergangenen zwanzig Jahren hat die EU ihr Engagement in der Raumfahrt deutlich verstärkt. Die EU erachtet die Nutzung des Weltraums als wichtig, um ihre strategische Autonomie und technologische Souveränität zu fördern. Das EU-Weltraumprogramm und die dadurch geschaffene Agentur der EU für das Weltraumprogramm EUSPA sind wesentliche Mittel dazu. Den bisherigen Flaggschiffen Galileo/EGNOS (Navigation) und Copernicus (Erdbeobachtung) werden weitere Komponenten wie die weltraumgestützte

sichere Kommunikation und das Weltraumverkehrsmanagement folgen. Bei den Forschungsrahmenprogrammen wurde der Bereich Weltraum in den vergangenen Jahren stetig erweitert. Drittstaaten wie die Schweiz können sich an EU-Weltraumaktivitäten beteiligen, wenn sie entsprechende Abkommen abschliessen. Die Autonomiebestrebungen der EU erschweren jedoch die Zusammenarbeit in gewissen Bereichen zunehmend. Dies gilt einerseits für die Teilnahme an den von der EU als strategisch identifizierten Aktivitäten; andererseits ist durch die weitgehende Delegation der Programmumsetzung von der EU an zwischenstaatliche Organisationen wie die ESA oder EUMETSAT ein wachsender Einfluss der EU auf diese Organisationen zu beobachten.

Navigation, Positionierung und Zeitmessung sind für unseren Alltag unentbehrlich. Die Schweiz beteiligt sich an der Komponente Galileo/EGNOS des EU-Weltraumprogramms. Grafische Darstellung des Ariane-5 Starts VA-240 mit vier Galileo-Satelliten. Die Satelliten sind auf einer speziell angepassten Ariane-5-Trägerrakete montiert, unterhalb der Nutzlastverkleidung, die in der Schweiz entwickelt wird.

Credits: ESA-Pierre Carril, 2017

Durch die verstärkte Rolle der EU ergeben sich für die Schweiz neue Chancen betreffend Infrastrukturzugang, Markterweiterung und gesellschaftlichen Nutzen, ebenso bestehen aber auch Nachteile und Risiken wegen Einschränkungen bezüglich der Teilnahme an EU-Programmen. Die aktuelle Nicht-Assoziierung der Schweiz an die EU-Rahmenprogramme für Forschung und Innovation hat auch direkte Auswirkungen auf die Schweizer Teilnahmemöglichkeiten an europäischen Programmen mit Bezug zur Raumfahrt. Dies betrifft neben der staatlichen Ebene auch Wissenschaft und Wirtschaft, die Gefahr laufen, wegen der Nicht-Assoziierung an ausgewählten EU-Programmen in den Bereichen Forschung, Innovation und Raumfahrt bzw. des beschränkten Zugangs gegenüber ihrer europäischen Konkurrenz Wettbewerbsnachteile in Kauf nehmen zu müssen. Angesichts der mehrjährigen Dauer von Raumfahrtprogrammen sind Programmteilnahmen langfristig zu sichern.



Die Schweiz trägt mit Schlüsseltechnologien dazu bei, dass europäische Infrastrukturen global wettbewerbsfähig sind. Integration einer Satellitenstruktur für Metop Second Generation in der Schweizer Industrie.

Credits: Beyond Gravity

Die Teilnahme an der Internationalen Raumstation ISS und am US-Mond-Programm Artemis über die ESA öffnet Schweizer Forschenden einzigartige Möglichkeiten in der robotischen und bemannten Exploration und in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen. Mit dem European Service Module leistet die ESA ihren Beitrag zum Orion-Raumschiff der NASA, das Astronauten zum Mond und darüber hinaus schicken wird.

Credits: ESA



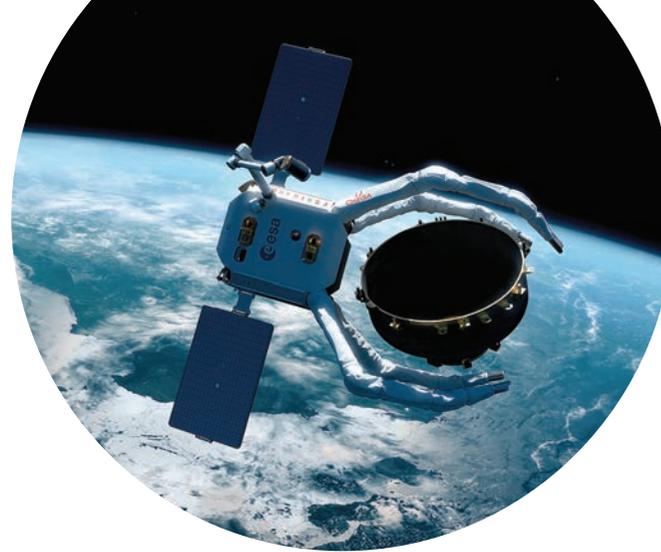
Sicherheit und Verteidigung

Neben wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen waren es oft auch militärische Interessen, die die Raumfahrt getrieben und geprägt haben. In den vergangenen Jahren konnte eine eigentliche Militarisierung des Weltraums beobachtet werden. Der Weltraum entwickelt sich zu einem eigenen Wirkungsraum. Mehrere Staaten haben spezifische Teilstreitkräfte und dazugehörige Kommandostrukturen geschaffen. Auch die NATO erklärte den Weltraum als Wirkungsraum. Die aufgebauten militärischen Fähigkeiten ermöglichen feindliche Handlungen auf Ziele im All oder auf der Erde, beispielsweise den Abschuss von Satelliten oder Cyberangriffe. In den kommenden Jahren dürfte der Weltraum ein Schauplatz verstärkter Militarisierung und konfrontativen Verhaltens bleiben.

Durch die vielfältige und alltägliche Nutzung von Daten und Diensten aus dem Weltraum wächst die Abhängigkeit von Weltrauminfrastrukturen. Damit steigt die Verletzlichkeit gegenüber Ausfällen oder Beeinträchtigungen solcher Infrastrukturen. Solche Abhängigkeiten sind besonders dann kritisch, wenn sie die eigene nationale Sicherheit betreffen.

Neben regulatorischen Bestrebungen werden auch technische Lösungen entwickelt, um Weltraumschrott zu entsorgen. Im Auftrag der ESA entwickelt ein Schweizer Startup ein System zur Entsorgung von Weltraumschrott.

Credits: ClearSpace



Nachhaltigkeit im Weltraum

Die zunehmende Anzahl privater und staatlicher Akteure, gepaart mit steigenden Ambitionen in der Raumfahrt, werden zu einer wachsenden Herausforderung für die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten⁴. Insbesondere die zunehmende Anzahl und Dichte von Satelliten und Trümmerteilen erhöhen das Risiko von Kollisionen. Dies wiederum verringert die Möglichkeit der Nutzung von Umlaufbahnen oder Orbitalpositionen für bestimmte Dienste.

Um die sichere und nachhaltige Erforschung und Nutzung des Weltraums zu gewährleisten, gibt es Bestrebungen auf globaler Ebene, u. a. im Rahmen der UNO, durchsetzungs-

4 Der Begriff der «Nachhaltigkeit im Weltraum» wird in dem Sinne der «Richtlinien für die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten» verwendet, die von der UNO-Generalversammlung abgesegnet wurden (A/RES/74/82): «Die langfristige Nachhaltigkeit von Weltraumaktivitäten ist definiert als die Fähigkeit, auf unbestimmte Zeit in die Zukunft Weltraumtätigkeiten in einer Weise durchzuführen, die es ermöglicht, die Ziele eines gleichberechtigten Zugangs zu den Vorteilen aus der Erforschung und Nutzung des Weltraums für friedliche Zwecke zu verwirklichen und so den Bedürfnissen der heutigen Generationen gerecht zu werden und gleichzeitig die Weltraumumgebung für künftige Generationen zu erhalten» (A/74/20, Annex II).

fähige Regeln zu vereinbaren und die globale Regulierung von Weltraumaktivitäten weiterzuentwickeln. Vergleichbar mit der Luftfahrt braucht es auch in der Raumfahrt eine systematische Überwachung des Weltraums und eine internationale Koordination für dessen Nutzung (Space Traffic Management, STM), die idealerweise von allen Staaten festgelegt und respektiert werden. Neben solchen regulatorischen Bestrebungen werden auch die wissenschaftliche Forschung und die Beobachtungskapazitäten vorangetrieben sowie technische Lösungen entwickelt, z. B. um Weltraumschrott zu charakterisieren, zu vermeiden, zu minimieren und zu entsorgen.

Konsequenz: Staatliches Handeln ist weiterhin notwendig

Trotz zunehmender Privatisierung und Kommerzialisierung ist die Raumfahrt weiterhin in erster Linie durch staatliches Handeln geprägt, namentlich in den Bereichen «Infrastrukturen» und «Regulierung»:

- Wie in anderen Politikbereichen, z. B. Verkehr, sind es auch in der Raumfahrt bis heute weitgehend die Staa-

ten, die Infrastrukturen und Dienste zur Verfügung stellen, von denen die gesamte Gesellschaft profitieren kann. Der wirtschaftlich bedeutsame Anwendungs- und Dienstleistungssektor kann sich nur dank langfristig gesicherter Infrastruktur erhalten und weiterentwickeln. Für die Schweiz geht es insbesondere darum, den Zugang zu den europäischen Weltrauminfrastrukturen sicherzustellen, um deren stetig wachsender Bedeutung gerecht zu werden.

- Die Anwendung und Einhaltung ausgewogener globaler Regeln kann nur durch Staaten sichergestellt werden. Auf internationaler Ebene kann die Schweiz zur Förderung eines verantwortungsvollen Verhaltens im Weltraum beitragen. Für die Schweiz bietet sich die Chance, nach Möglichkeit zu vermitteln und Brücken zu bauen.

Auch in der Schweiz benötigt deshalb der Raumfahrtsektor das Engagement von Politik, Verwaltung und Verbänden. Der wachsenden Anzahl von Bundesstellen, die in Raumfahrtaktivitäten involviert sind oder Weltraumanwendungen nutzen, ist dabei mittels geeigneter interdepartementaler Konsultation und Koordination Rechnung zu tragen.

STRATEGISCHE STOSSRICHTUNGEN

Die beschriebenen Trends werden das Umfeld der Schweizer Weltraumpolitik und der Schweizer Raumfahrtakteure für die kommenden Jahre prägen. Daraus ergeben sich, gemessen an der eingangs formulierten Ambition, drei strategische Stossrichtungen für die Weltraumpolitik.

Zugang und Resilienz durch gezielte Programmbeiträgen, Beiträge zur Stärkung der nationalen Handlungsfähigkeit und Einsatz für die nachhaltige und verantwortungsvolle Nutzung des Weltraums

Durch die zunehmende Nutzung von Weltrauminfrastrukturen steigt die Bedeutung des Zugangs dazu. Dieser kann sichergestellt werden, indem sich die Schweiz an entsprechenden Aktivitäten und Programmen beteiligt. Sie verschafft sich und ihren Akteuren dadurch den Zugang zu Daten, Know-how und Dienstleistungen, nimmt Einfluss auf die Programmsteuerung und sorgt dafür, dass Schweizer Interessen bei der Ausgestaltung der Programme bestmöglich berücksichtigt werden.

Um ihre Sicherheit zu erhöhen, nutzt die Schweiz bereits heute weltraumbasierte Dienstleistungen (Kommunikation, Navigation, Positionierung, Zeitmessung, Aufklärung). Sie kann diese Nutzung weiter ausbauen. Allerdings wächst

damit die Abhängigkeit von solchen Dienstleistungen und den entsprechenden Infrastrukturen. Abhängigkeiten sind aber insbesondere im Sicherheitsbereich kritisch. Deshalb geht es darum, für die Schweiz und Europa einen hohen Autonomiegrad zu erreichen. Die Schweiz trägt zu europäischen Systemen Schlüsselemente bei. Wo nötig, ergänzt sie die Teilnahme an europäischen Programmen mit komplementären Lösungen.

Damit satellitenbasierte Dienste zuverlässig erbracht werden können, muss der Weltraum nachhaltig, sicher und möglichst ohne Einschränkungen genutzt werden können. Die Schweiz setzt sich deshalb dafür ein, dass der Weltraum für die Nutzung durch künftige Generationen erhalten und geschützt wird.

Wettbewerbsfähigkeit und Relevanz durch wissenschaftliche Exzellenz und kompetitive Unternehmen

Schweizer Raumfahrtunternehmen sind heute international wettbewerbsfähig. Angesichts der zunehmenden internationalen Konkurrenz geht es darum, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und wo möglich auszubauen. Dazu gehören neben dem bewährten Bottom-up Ansatz zur Aufrechterhaltung, zum Ausbau und zur Entwicklung von Spezialgebieten, in denen die Schweiz führend sein kann, auch

international geltende und anerkannte Regeln, die einen unverzerrten Wettbewerb ermöglichen.

Die Raumfahrt bietet im und aus dem Weltraum einzigartige Forschungsmöglichkeiten. Für die Schweiz als attraktiver Forschungs- und Innovationsstandort ist es wichtig, ihren Forschenden die Teilnahme an den relevanten Wissenschafts- und Explorationsprogrammen zu ermöglichen, wo sie sich im internationalen Wettbewerb beweisen müssen.

Eine engere Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen führt zu einem intensivierten Wissens- und Technologietransfer, stärkt die Nachwuchsförderung und erhöht damit die Wettbewerbsfähigkeit.

Partnerschaft und Zuverlässigkeit in der internationalen Zusammenarbeit und gegenüber der schweizerischen Wirtschaft, der Wissenschaft und den Nutzergruppen

Die Schweiz ist in der Raumfahrt auf die internationale Zusammenarbeit angewiesen. Es liegt deshalb im Interesse der Schweiz, dass das Völkerrecht und der Multilateralismus gestärkt sowie die friedliche und nachhaltige Nutzung des Weltraums gewährleistet werden. Die Schweiz wirkt u. a. im Rahmen der UNO in der globalen Gouvernanz von Weltraumaktivitäten mit.

Seit den 1960er-Jahren gestaltet die Schweiz die europäische Raumfahrt mit. Sie hat durch ihre politischen, regulatorischen, technologischen und finanziellen Beiträge mitgeholfen, Europa auf den heutigen Stand zu bringen. Als Gründungsmitglied der ESA und als Teilnehmerstaat im Europäischen Weltraumrat, der die Mitgliedstaaten der ESA und der EU vereint, ist die Schweiz in die Ausgestaltung der europäischen Weltraumpolitik involviert. Auch in Zukunft wird die Teilnahme an den Programmen und Aktivitäten der ESA und von EUMETSAT für die Schweiz zentral sein. Ebenso wird die Schweiz weiterhin anstreben, sich an europäischen Weltraumprogrammen beteiligen zu können.

Auf nationaler Ebene sollen die Rahmenbedingungen weiterentwickelt werden, damit die Schweiz auch in Zukunft ein attraktiver Standort für Wissenschaft und Wirtschaft bleibt. Dazu gehören ein Rechtsrahmen für die Raumfahrt, eine agile Gouvernanz und nahtlos aufeinander abgestimmte Förderinstrumente. Darüber hinaus soll gewährleistet werden, dass die Zusammenhänge zwischen dem Nutzen und der Abhängigkeit von der Raumfahrt nachvollziehbar vermittelt werden. Das Wissen über die Bedeutung der Raumfahrt soll über eine offene, klare und wirkungsvolle Kommunikation ausgebaut werden.



Für die Schweiz als attraktiver Forschungs- und Innovationsstandort ist es wichtig, ihren Forschenden die Teilnahme an den relevanten Wissenschafts- und Explorationsprogrammen zu ermöglichen. Test des ESA CHEOPS Satelliten, einer Wissenschaftsmission unter Leitung einer Schweizer Universität.

Credits: ESA – G. Porter

HANDLUNGSFELDER

1

Zugang und Resilienz

durch gezielte Programmbeteiligungen, Beiträge zur Stärkung der nationalen Handlungsfähigkeit und Einsatz für die nachhaltige und verantwortungsvolle Nutzung des Weltraums

Um die drei strategischen Stossrichtungen umzusetzen, wird der Bundesrat im Rahmen der bewilligten Krediten in den nachstehend genannten Handlungsfeldern aktiv.

1.1 Zugang sichern

Die Schweiz sichert den Zugang zu Know-how, Daten und Dienstleistungen, die im Interesse des Landes sind.

Die Schweiz strebt grundsätzlich eine umfassende Teilnahme an den für sie relevanten Infrastrukturprogrammen an.

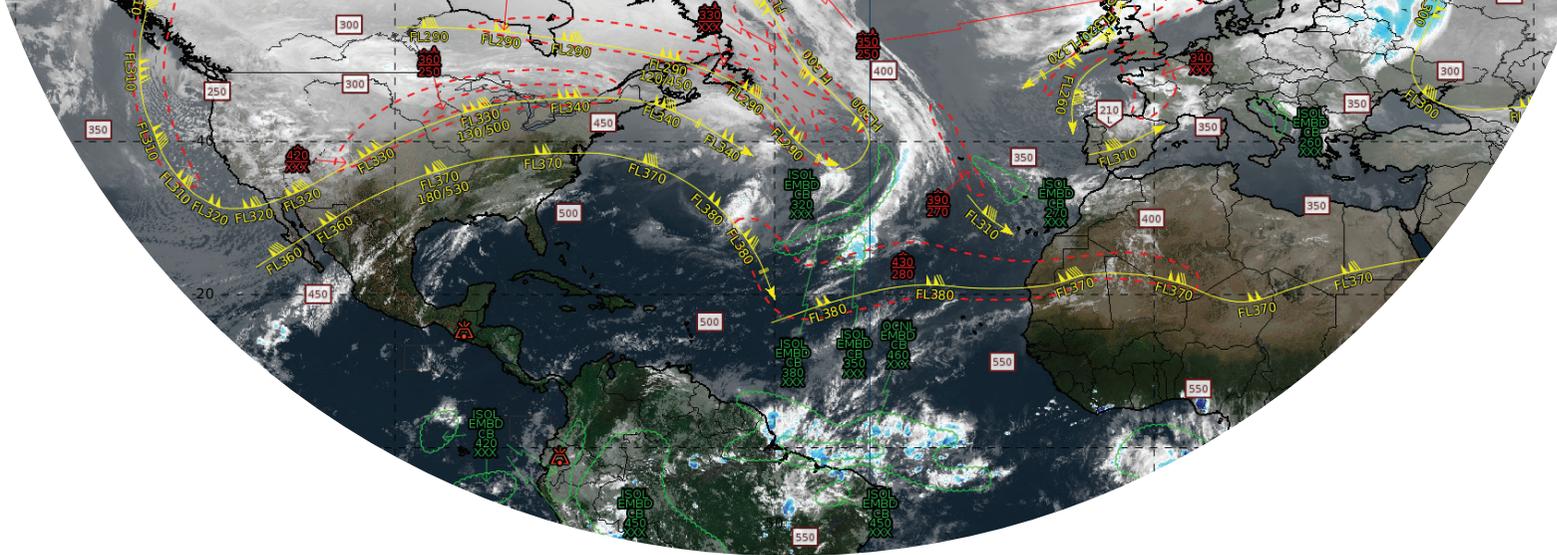
Die Relevanz weltraumbasierter Daten und Dienstleistungen für Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung wird vorausschauend abgeklärt; ebenso wird eine Kosten-Nutzenanalyse allfälliger Investitionen und Betriebskosten erstellt. Der Bundesrat kann im Vorfeld von relevanten Satelliteninfrastruktur- und Trägerraketenprogrammen geeignete Massnahmen ergreifen, damit Vertreter von Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung sich an der Entwicklung und Nutzung dieser Systeme beteiligen können.

Die Schweiz leistet dank der Entwicklung und Erhaltung von Schlüsselkompetenzen entlang der ganzen Wertschöpfungs-

kette von Aktivitäten und Programmen einzigartige Beiträge. Sie stellt den Zugang zu internationalen Beschaffungsverfahren für Wirtschaft und Wissenschaft sicher. Zusätzlich leistet sie durch ihre Teilnahme an den europäischen Trägerraketenprogrammen ihren Beitrag zur Sicherstellung eines unabhängigen und zuverlässigen Zugangs Europas zum Weltraum.

Sie intensiviert die Zusammenarbeit mit Organisationen im Raumfahrtbereich, insbesondere mit der ESA, EUMETSAT sowie der EU und schafft Synergien mit nationalen Organisationen. Durch ihren Einsitz in den Lenkungsgremien vertritt die Schweiz ihre nationalen Interessen bei der Gestaltung, Steuerung und Weiterentwicklung der Programme und trägt u. a. dadurch auch zur Umsetzung der Ziele für die nachhaltige Entwicklung der UNO (SDG) bei. Zur Vertretung der nationalen Interessen dienen ihr ebenfalls die relevanten Funkregulierungsgremien (CEPT, ECC).

Auf nationaler Ebene fördert der Bund die bedürfnisgerechte Bereitstellung von Daten, Know-how und Diensten für die Bevölkerung, den kommerziellen Sektor und die Verwaltung und stärkt die Vernetzung der verschiedenen Nutzergruppen.



Auf nationaler Ebene fördert der Bund die bedürfnisgerechte Bereitstellung von Daten, Know-how und Diensten für die Bevölkerung, den kommerziellen Sektor und die Verwaltung und stärkt die Vernetzung der verschiedenen Nutzergruppen. Flugwetterkarte als Grundlage für das tägliche Briefing von Pilotinnen und Piloten.

Credits: MeteoSchweiz/EUMETSAT

1.2 Sicherheit stärken

Die Schweiz kennt ihre Abhängigkeiten von Weltrauminfrastrukturen und begegnet Risiken mit gezielten Massnahmen.

Durch die Analyse der Nutzung von Weltrauminfrastrukturen werden Abhängigkeiten und damit Verletzlichkeiten erkannt. Mit Ausweichlösungen (weltraumgestützt oder terrestrisch) und durch die gezielte Entwicklung eigener Fähigkeiten oder nationaler Infrastrukturen können Autonomie und Resilienz erhöht werden. Eigene Fähigkeiten werden insbesondere in den Bereichen Weltraumlageverfolgung (Space Situational Awareness SSA) und bei der Beurteilung von GNSS-Signalen aufgebaut. Ergänzend zur Beteiligung an internationalen Programmen und nationalen Aktivitäten werden bi- und multilaterale strategische Partnerschaften geprüft und bei Bedarf ausgebaut.

Zur Stärkung der Sicherheit engagiert sich die Schweiz für die Verringerung der Bedrohungen im und aus dem Weltraum und für transparentes und verantwortungsvolles Verhalten bei allen weltraumbezogenen Tätigkeiten.

Auch sollen Entwicklungen in Bezug auf die militärische Nutzung des Weltraums vermehrt beobachtet und beurteilt, sowie bei Bedarf geeignete Massnahmen abgeleitet werden können.

1.3 Nachhaltigkeit im Weltraum fördern

Die Schweiz fördert die nachhaltige und sichere Nutzung des Weltraums.

Auf nationaler Ebene wird im künftigen nationalen Rechtsrahmen für Weltraumaktivitäten dem Aspekt Nachhaltigkeit im Weltraum durch geeignete und für die Weltraumakteure praktikable Massnahmen Rechnung getragen, mit dem Ziel, Weltraumschrott zu vermeiden sowie den langfristigen Zugang und die friedliche Nutzung des Weltraums für künftige Generationen zu erhalten. Der rechtliche Rahmen orientiert sich an international harmonisierten Leitlinien und Standards.

Auf internationaler Ebene, u. a. im Rahmen der UNO, engagiert sich die Schweiz für die friedliche und sichere Nutzung des Weltraums sowie die langfristige Nachhaltig-

keit von Weltraumaktivitäten. Sie leistet weiterhin Beiträge an internationale Initiativen und Programme, u. a. zur Charakterisierung der Umlaufbahnen und zur Reduktion der Kollisionsrisiken. Sie setzt sich ein für die Erhöhung der Transparenz und den Informationsaustausch bezüglich Objekten im Weltraum.

2

Wettbewerbsfähigkeit und Relevanz

durch wissenschaftliche Exzellenz und kompetitive Unternehmen

2.1 Wissenschaftliche Exzellenz fördern

Die Schweiz stärkt ihre Position als international attraktiver Forschungs- und Innovationsstandort für Weltraumaktivitäten.

Die Schweiz schafft optimale Rahmenbedingungen für die Beteiligung der Akteure an Programmen im Bereich Forschung und Innovation sowie an Wissenschafts- und Explorationsaktivitäten im bi- und multilateralen Rahmen innerhalb und ausserhalb Europas. Sie unterstützt Weltraumprojekte, zu denen die Schweizer Wissenschaft, Forschung und Innovation qualitativ hochwertige Beiträge leisten können. Sie achtet dabei auf die wissenschaftliche Freiheit der Akteure und fördert gezielt leistungsstarke Bereiche.

Schweizer Aktivitäten im Weltraum inspirieren die jüngere Generation und tragen zur Weiterentwicklung unserer Wissensgesellschaft bei. Der Nachwuchsförderung im akademischen Umfeld und in der Berufsbildung wird besonderes Augenmerk geschenkt, u. a. durch Förderung der Mobilität.

2.2 Wettbewerbsfähigkeit stärken

Die Schweiz positioniert sich als weltweit führender Standort für spezialisierte und innovative Raumfahrtunternehmen.

Die Schweiz setzt sich ein für die Schaffung und Respektierung international anerkannter Wettbewerbsbedingungen auf der Grundlage multilateraler Lösungen. Sie kann Raumfahrtprojekte mit zukünftigem kommerziellem Potenzial unterstützen. Sie beteiligt sich an europäischen Innovationsprogrammen der Raumfahrt und setzt sich für die Interessen der Schweizer Wirtschaft ein.

Mit seinen Programmbeteiligungen und Förderinstrumenten achtet der Bund darauf, dass für ein breites Spektrum von Unternehmenstypen (Start-ups, KMU, grosse Unternehmen), von Technologien und Geschäftsmodellen gute Rahmenbedingungen gegeben sind.

Die Schweiz positioniert sich als attraktiver Standort für die Ansiedlung innovationsbasierter Raumfahrtunternehmen.

2.3 Zusammenarbeit intensivieren

Schweizer Raumfahrtakteure, inkl. Nutzergruppen, sind untereinander gut vernetzt und arbeiten eng zusammen.

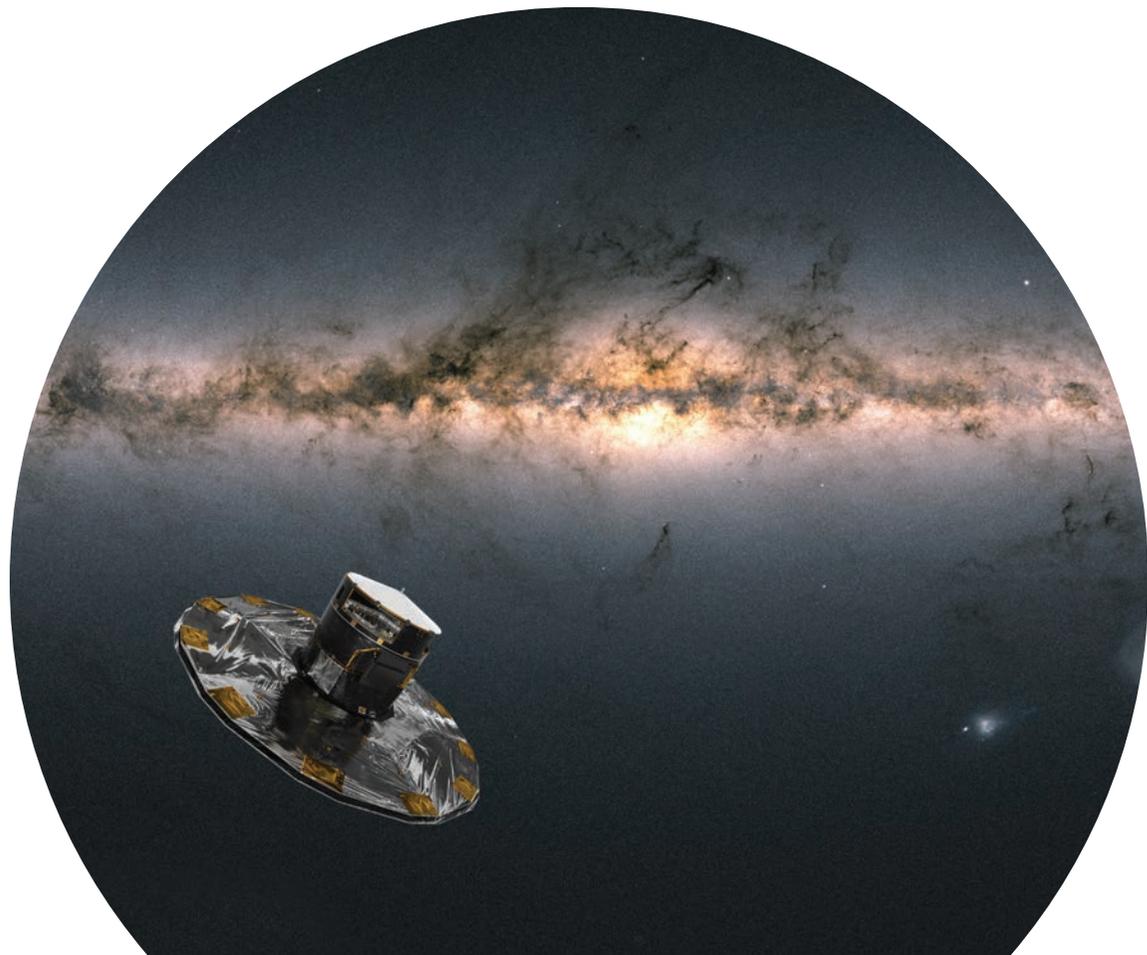
Der Bund begünstigt die Vernetzung sowie den Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und fördert die interdisziplinäre Forschungs- und Innovationszusammenarbeit. Dies kann namentlich mittels Leuchtturmprojekten geschehen, die eine Vielzahl von nationalen Akteuren zusammenbringen (z. B. im Rahmen von ESA-Programmen), zur Wettbewerbsfähigkeit und Relevanz beitragen, sowie nationale und internationale Ausstrahlungskraft besitzen. Zudem sollen Netzwerke und Allianzen ermöglicht und gestärkt werden, welche Entwicklungen des Raumfahrtbereichs antizipieren, mit neuen Formen der Zusammenarbeit experimentieren und Brücken zwischen

den Hauptakteuren und Nischenspielern schaffen. Dies kann sowohl im nationalen, als auch im bilateralen oder internationalen Rahmen geschehen.

Die Präsenz und Sichtbarkeit der Schweiz in internationalen Foren und bei internationalen Veranstaltungen wird erhöht. Das Bundesaussennetz wird verstärkt zur Anbahnung wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Tätigkeiten genutzt.

Die Vernetzung sowie der Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist für den Erfolg von Raumfahrtprojekten unerlässlich. Grafische Darstellung des Gaia-Satelliten der ESA, der die Milchstrasse beobachtet. Das Hintergrundbild des Himmels wurde aus den Daten von mehr als 1,8 Milliarden Sternen zusammengestellt.

Credits: ESA/ATG medialab;
ESA/Gaia/DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO.



3

Partnerschaft und Zuverlässigkeit

in der internationalen Zusammenarbeit und gegenüber der schweizerischen Wirtschaft, der Wissenschaft und den Nutzergruppen

3.1 Völkerrecht und globale Gouvernanz stärken

Die Schweiz wird in der globalen Weltraumgouvernanz als vernetzte und zuverlässige Akteurin geschätzt.

Die Schweiz wird in der globalen Weltraumgouvernanz als vernetzte und zuverlässige Akteurin geschätzt.

Die Schweiz setzt sich für die Beachtung des Völkerrechts und dessen Weiterentwicklung innerhalb der Staatengemeinschaft ein. Sie engagiert sich für weltweit geltende Regeln, Normen und Leitlinien, die ein verantwortungsvolles, friedliches und nachhaltiges Verhalten im Weltraum fördern. Sie positioniert sich als glaubwürdige Brückenbauerin bei der Weiterentwicklung der globalen Gouvernanz.

Gleichzeitig setzt sie sich dafür ein, dass die Möglichkeit zur Stärkung der Sicherheit und der Resilienz der Weltrauminfrastrukturen weiterhin gewahrt bleibt.

In Bezug auf die Nutzung des Funkspektrums und der Orbitalpositionen wahrt die Schweiz ihre Interessen durch aktive Mitarbeit bei der Ausgestaltung der globalen Regulierung.

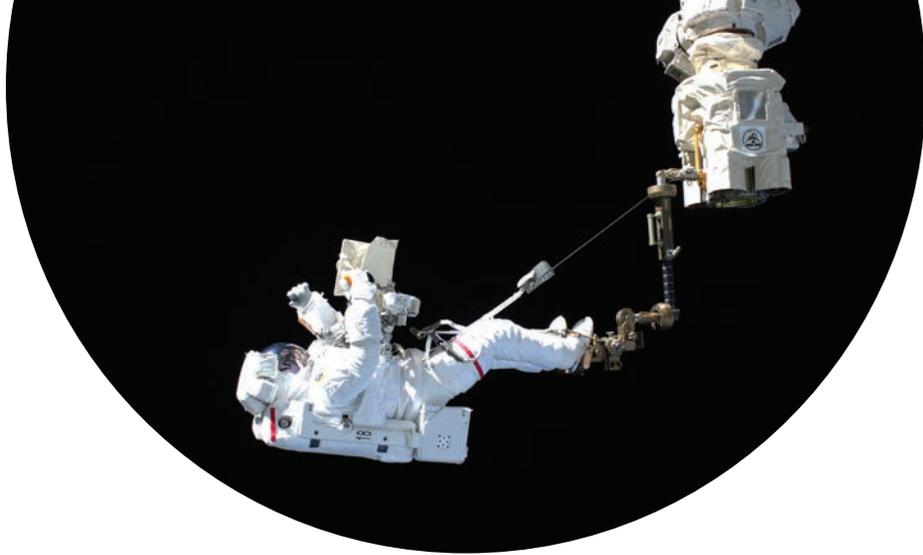
3.2 Europäische Weltraumgouvernanz mitgestalten

Die Schweiz positioniert sich als glaubwürdige Partnerin in der europäischen Raumfahrt und trägt zu deren Weiterentwicklung bei.

Die Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern bildet auch in Zukunft den Schwerpunkt der Schweizer Raumfahrt. Mit der langfristigen und solidarischen Teilnahme an europäischen Weltraumprogrammen wird diese Haltung bekräftigt.

Die Eigenständigkeit und Aktionsfreiheit der zwischenstaatlichen Organisationen wie der ESA und EUMETSAT sollen in allen Aktivitätsbereichen gewahrt werden.

Die Schweiz setzt sich dafür ein, dass Foren, die der Abstimmung der europäischen Weltraumpolitik dienen, gestärkt werden.



Die Schweiz engagiert sich für weltweit geltende Regeln, Normen und Leitlinien, die ein verantwortungsvolles, friedliches und nachhaltiges Verhalten im Weltraum fördern. Dies dient auch dem Schutz der Astronautinnen und Astronauten im Weltall. Weltraumspaziergang eines ESA-Astronauten auf der internationalen Raumstation ISS.

Credits: ESA/NASA

3.3 Nationale Rahmenbedingungen weiterentwickeln

Die Schweiz erhöht ihre Attraktivität als Standort für den Raumfahrtsektor und bietet diesem Rechtssicherheit.

Die Schweiz schafft für die von ihr ratifizierten Weltraumverträge der UNO einen nationalen Rechtsrahmen, der die Bewilligung und Aufsicht von Weltraumaktivitäten, Haftungsfragen und ein Register für Weltraumgegenstände umfasst. Der nationale Rechtsrahmen schafft klare Regeln und damit Rechtssicherheit für den Bund, Wirtschaft und Wissenschaft. Er trägt zur Erhaltung und Förderung der Standortattraktivität der Schweiz sowie zur Wettbewerbsfähigkeit des schweizerischen Raumfahrtsektors bei. Der rechtliche Rahmen stellt sicher, dass er die nötige Flexibilität bietet, sich dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik anzupassen sowie allfälligen rechtlichen Entwicklungen Rechnung zu tragen.

Die Abstimmung der verschiedenen sektoriellen Förderinstrumente und Beschaffungsmechanismen wird weiter verbessert mit dem Ziel, die Verfahren zu beschleunigen und Doppelspurigkeiten zu vermeiden.

Damit die Vorteile bestehender und neuer Raumfahrtanwendungen potentiellen Nutzern frühzeitig bekannt sind und von ihnen eingesetzt werden können, werden die Informationsaktivitäten über Anwendungsmöglichkeiten verstärkt. Dadurch werden der Einsatz neuer Anwendungen beschleunigt und somit die sozio-ökonomischen Effekte von Investitionen in die Raumfahrt gesteigert.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post- und Fernmeldewesen	EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites Organisation für den Betrieb europäischer Wettersatelliten	NATO	North Atlantic Treaty Organisation
ECC	Electronic Communications Committee (der CEPT)	EUSPA	EU Agency for the Space Programme	SDG	Sustainable Development Goals
EDA	Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten	Galileo	Globales Satellitennavigationssystem der EU	SSA	Space Situational Awareness
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern	GNSS	Global Navigation Satellite System	SST	Space Surveillance and Tracking
EFD	Eidgenössisches Finanzdepartement	GPS	Global Positioning System Globales Satellitennavigationssystem der USA	STM	Space Traffic Management
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service Regionales satellitenbasiertes Ergänzungssystem der EU	IoT	Internet of Things	UN COPUOS	United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space
ESA	European Space Agency	ISS	International Space Station	UNO	United Nations Organization
EU	Europäische Union	ISSI	International Space Science Institute	UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
		ITU	International Telecommunication Union Internationale Fernmeldeunion	VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
		KMU	Kleine und mittlere Unternehmen	WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
		NASA	National Aeronautics and Space Administration	WMO	World Meteorological Organization



Die Schweiz ist eine Weltraumnation.

Aufnahme dreier Krater in der Lunae Planum Region auf dem Mars. Die Stereo-Kamera wurde unter Schweizer Federführung im Rahmen des ESA-Programms ExoMars entwickelt.

Credits: ESA/CaSSIS

Impressum

Herausgeber: Bundesrat

Projektleitung: Staatsekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Abteilung Raumfahrt

www.sbf.admin.ch

Gestaltung: Grafikatelier Saxer, Bern

Download der elektronischen Version in deutscher, französischer, italienischer und englischer Sprache:
www.sbf.admin.ch > Forschung und Innovation > Raumfahrt > Schweizer Weltraumpolitik

Bern, 19.04.2023

Kontakt

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI

Abteilung Raumfahrt

space@sbfi.admin.ch

www.sbfi.admin.ch > Forschung und Innovation > Raumfahrt