

Die ESA und Sie

41 Jahre Zusammenarbeit in der Raumfahrt

Die Europäische Weltraumorganisation (ESA) wurde im Jahr 1975 gegründet. Damals zählte sie elf Mitgliedstaaten. Inzwischen arbeiten im Rahmen der ESA 22 Länder zusammen, um die in ihrem Gründungsübereinkommen festgelegten Ziele zu erreichen.

30. Mai 1975 – Zehn Staaten mit besonderem Weitblick unterzeichnen den Gründungsakt der ESA: Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande, Schweden, die Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich. Auch Irland, das die Urkunde im

Dezember 1975 signiert hat, gilt als Gründungsmitglied. Zu dieser Zeit sind die Mitgliedstaaten davon überzeugt, dass es kein europäisches Land allein mit den zwei großen Raumfahrtmächten, den USA und der UdSSR, aufnehmen kann. Die Weltraumexploration erfordert vielmehr

die Zusammenlegung von menschlichen, technischen und finanziellen Mitteln. Die Gründung der ESA war weltweit ein einmaliges Ereignis, das Europa zu internationaler Anerkennung verholfen hat und zugleich seine Industrie fördert. Als Tor zum Weltraum ist die ESA in vielen verschiedenen

Bereichen tätig. Der ESA-Rat besteht aus Vertretern der Mitgliedstaaten, die viermal im Jahr zusammenkommen. In regelmäßigen Abständen tagt er auf Ministerebene, um Beschlüsse über die großen Programmlinien zu fassen und die entsprechenden finanziellen Beiträge festzulegen.

Darüber hinaus finden von Zeit zu Zeit gemeinsame Tagungen mit dem Rat der Europäischen Union statt, in deren Rahmen die europäische Raumfahrtspolitik koordiniert wird. Aus dieser Zusammenarbeit sind beispielsweise das System zur satellitengestützten Positionsbestimmung Galileo und das Erdbeobachtungsprogramm Copernicus hervorgegangen. ©

22 Staaten in einer Organisation

2016 zählt die ESA 22 Mitgliedstaaten: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Norwegen, die Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Spanien, Schweden, die Schweiz, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich. 7 Mitglieds-

staaten verfügen über eine eigene Raumfahrtbehörde: Deutschland (DLR), Frankreich (CNES), Italien (ASI), Österreich (FFG), Polen (POLSA), Rumänien (ROSA), und das Vereinigte Königreich (UK Space Agency). In den weiteren Mitgliedstaaten ist entweder die Raumfahrt einem bestimmten Ministerium zugeordnet oder stellt die ESA den einzigen Zugang zum Raumfa-

hrtsektor dar. Zudem unterhält die ESA mit sieben anderen EU-Staaten Kooperationsabkommen: Bulgarien, Lettland, Litauen, Malta, die Slowakei, Slowenien und Zypern. Mit letzterem wurde 2016 ein Assoziierungsabkommen geschlossen. Beratungen mit Kroatien sind derzeit im Gange. Darüber hinaus pflegt die ESA seit 1979 ein Kooperationsabkommen mit Kanada.

12 Euro pro Jahr pro Kopf: zu welchem Zweck?

Mit einer Höhe von 5,25 Mrd. Euro beläuft sich der ESA-Haushalt 2016 auf 12 Euro pro Jahr pro Bürger der ESA-Mitgliedstaaten. Das entspricht nur rund einem Neuntel des US-amerikanischen Raumfahrtbudgets.

Dieser Haushalt wird zu mehr als zwei Dritteln (71,2 %) durch die Mitgliedstaaten finanziert. Sie tragen obligatorisch im Verhältnis zu ihrem Bruttoinlandsprodukt (BIP) zum wissenschaftlichen Programm und zu den allgemeinen Ausgaben der ESA bei. Alle anderen Programme (bemannte Raumfahrt, Raumfahrzeugträger, Telekommunikation usw.) sind fakultativ und werden von den Staaten bestritten, die wahlweise daran teilnehmen. Die übrigen 28,8 % des ESA-Haushalts werden durch andere institutionelle Partner wie die zwischenstaatliche Organisation EUMETSAT oder die Europäische Union finanziert.

Auf der Ausgabenseite kommt der Haushalt zu etwa 85 % der europäischen Industrie zugute. Die restlichen 15

% werden für die allgemeinen Ausgaben der ESA, darunter Infrastruktur- und Personalausgaben, verwendet. Dabei wird das Prinzip des geografischen Rückflusses angewandt: Die Ausgaben der ESA in jedem Mitgliedstaat werden proportional zu seinen Beiträgen getätigt, sei es im Bereich der Forschung, der Entwicklung oder des Baus von Raumfahrzeugen.

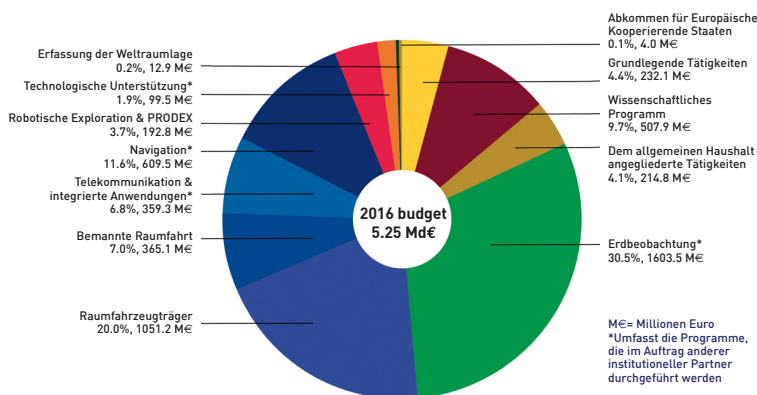
Erdbeobachtung an oberster Stelle

Zu den Prioritäten der ESA gehört die Erdbeobachtung, die 30,5 % der Haushaltsausgaben ausmacht. Diese strategische Achse umfasst die Entwicklung und die Einbringung der Satelliten des europäischen Programms Copernicus in die Umlaufbahn, sowie die Tätigkeiten zur Datenerfassung und -verarbeitung.

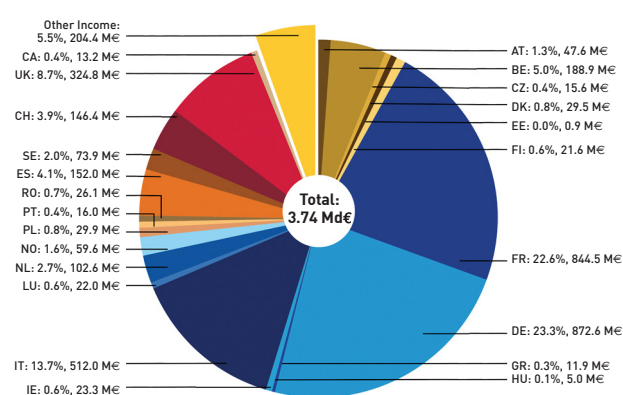
Mit 20 % des ESA-Haushalts nehmen auch die Raumfahrzeugträger einen wichtigen Platz in der europäischen Raumfahrtstrategie ein, denn sie bilden die Grundlage für einen unabhängigen Zugang zum Weltraum. Hierzu gehören die Entwicklung und der Einsatz der europäischen Trägerraketen sowie der entsprechenden Infrastrukturen in Europas Raumflughafen Kourou in Französisch-Guayana.

An dritter Stelle steht die Satellitennavigation mit 11,6 % des ESA-Haushalts: Dazu zählen die Tätigkeiten für die Entwicklung und den Start der Navigationssatellitenkonstellation im Rahmen der Programme Galileo und EGNOS. Anschließend kommen das Wissenschaftliche Programm der ESA (9,7 % des Haushalts), die Ausbildung und die Missionsbetreuung für die Mitglieder des ESA-Astronautenkorps im Rahmen der bemannten Raumfahrt (7 % des Haushalts), die Telekommunikation und die integrierten Anwendungen (6,8 %), die robotische Exploration des Weltraums und die Entwicklung wissenschaftlicher Experimente (3,7 %) sowie die technologische Unterstützung, zu der auch die Einrichtung und der Betrieb von Gründerzentren (1,9 %) gehört. Der Erfassung der Weltraumlage schließlich sind 0,2 % des ESA-Haushalts zugewiesen. Die allgemeinen und

ESA-Haushalt 2016
nach Bereichen



Tätigkeiten und Programme der ESA ohne im Auftrag anderer institutioneller Partner durchgeführte Programme





sonstigen Ausgaben der ESA entsprechen 8,6 % der Aufwendungen.

Investitionsertrag

„Unsere Programme werden von den Regierungen der Mitgliedstaaten und durch sie von Millionen europäischen Steuerzahlern finanziert. Kompetenz ist daher auf allen Ebenen unverzichtbar, um sicherzustellen, dass die Durchführung dieser Programme den höchsten Anforderungen genügt, den Bedürfnissen der europäischen Gesellschaft und ihrer Regierungen gerecht wird und dass die von den Mitgliedstaaten hierfür be-

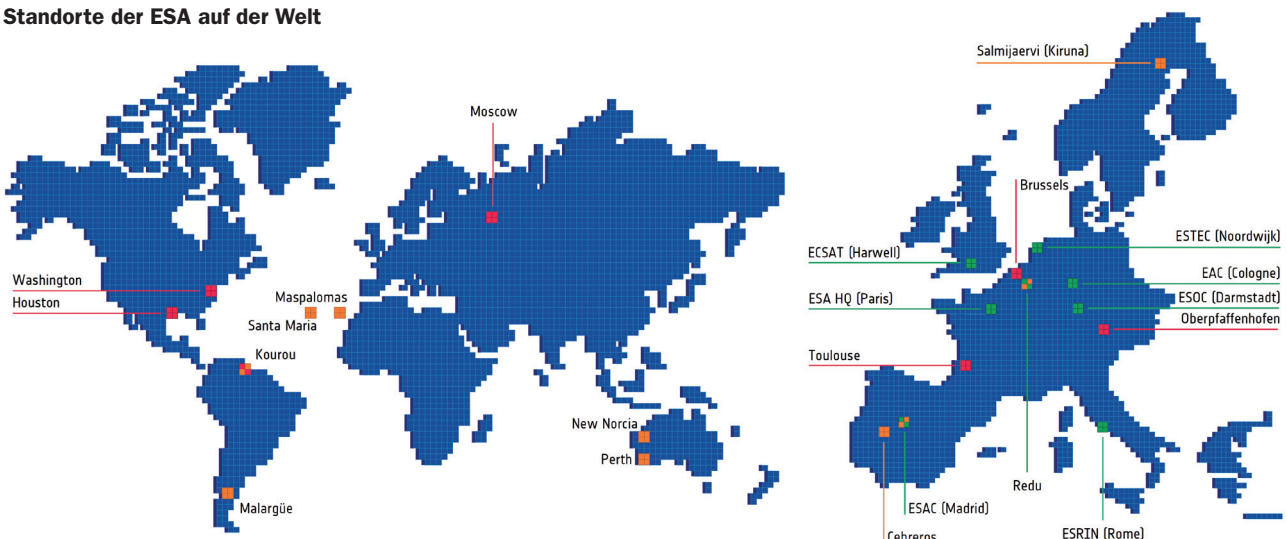
reitgestellten Mittel verantwortungsvoll und sinnvoll eingesetzt werden“, so steht es in Charta der Grundwerte der Europäischen Weltraumorganisation geschrieben. Zur Messung des Ertrags aus den Investitionen der einzelnen Mitgliedstaaten werden Indikatoren herangezogen. So veröffentlichte der europäische Verband von Forschungs- und Technologieeinrichtungen (EARTO) 2015 einen Bericht, dem zufolge für jeden durch einen Staat in eine Organisation wie die ESA investierten Euro über verschiedene steuerliche Wege vier Euro wieder in

Von Rosetta über Galileo bis Planck

Über 40 Jahre ESA-Geschichte lassen sich sicher nicht in wenigen Zeilen zusammenfassen. Hier ein kleiner Überblick: Die ESA hat vierzehn aufsehenerregende Missionen in das Sonnensystem gestartet, von denen neun heute noch in Betrieb sind. Dabei sind unter anderem Rosetta und Galileo zu nennen. Im Laufe dieser Missionen schickte die ESA elf Orbiter und drei Teleskope in den Weltraum, nämlich Planck, Herschel und Gaia. Insgesamt wurden von Europas Raumflughafen Kourou in Französisch-Guayana aus rund 250 Starts durchgeführt. Dabei kamen vor allem die verschiedenen Ariane-Träger (1–5 und bald auch 6), aber auch Sojus- und Vega-Träger zum Einsatz. Für die kommenden Jahre plant die ESA ein ehrgeiziges und breit gefächertes Raumfahrtprogramm.

die öffentlichen Kassen flößen. Eine britische Studie über den Nutzen der ESA-Mitgliedschaft für das Vereinigte Königreich bestätigte 2015 dieses Verhältnis, wobei sie zu dem Schluss kam, dass zusätzlich wirtschaftliche Vorteile in Höhe des 6- bis 12-fachen der ursprünglichen Investition hinzukommen. ☺

Die Standorte der ESA auf der Welt



„Die Wiederaufnahme der Mondflüge ist ein Sprungbrett für Mars.“

Für Jan Wörner, den Generaldirektor der ESA, hat der Weltraum der Menschheit noch Einiges zu bieten.



Jan Woerner ist seit dem 1. Juli 2015 Generaldirektor der ESA. Er studierte Ingenieurwesen und war von 2007 bis 2015 Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR).

KÖNNEN RAUMFAHRTPROGRAMME HEUTE NOCH NEUES FÜR DIE GESELLSCHAFT BRINGEN? HAT DER WELTRAUM DER MENSCHHEIT NICHT SCHON ALLES OFFENBART?

Der Nutzen der Raumfahrt und ihre Bedeutung für die Gesellschaft haben in den letzten Jahrzehnten wesentlich zugenommen. Davon profitieren wir heute vor allem in Form von immer präziseren Wettervorhersagen, unabhängig von Ort und Uhrzeit. Zudem stellt die Raumfahrt zuverlässige Werkzeuge und Daten bereit, um weltweite Herausforderungen angehen zu können. So helfen Satelliten dabei, die Verbreitung von Epidemien wie Ebola zu verfolgen und ermöglichen damit ein schnelles Warn- und Krisenreaktionssystem. Satelliten bieten außerdem, insbesondere durch E-Learning, Zugang zu Bildung in entlegenen Regionen.

Dies sind nur drei Beispiele, doch das Potenzial, das Raumfahrtanwendungen für die Menschheit und die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen bieten, ist weitaus größer.

DIE FRAGE DER SICHERHEIT IST EINE DER GRÖSSTEN SORGEN DER BÜRGER IN EUROPA. WIE VERHÄLT ES SICH MIT RAUMFAHRTPROGRAMMEN, DIE SICH MIT DIESEM THEMA BEFASSEN, UND WELCHE ZIELE VERFOLGEN SIE?

In Europa werden die meisten sicherheitsbezogenen Raumfahrtprogramme auf nationaler Ebene unternommen. Die ESA und die Europäische Union befassen sich ebenfalls mit Programmen, die mit der Sicherheit im Zusammenhang stehen, wie Galileo, Copernicus und wahrscheinlich bald auch die Erfassung der Weltraumlage (SSA/SST) und Govsatcom. In Europa widmet sich die ESA dem Wunsch nach größerer Sicherheit durch und für die Raumfahrt. Die Bürger erwarten, dass die Regierungen ihren physischen Schutz, aber auch die Computer- und Netzsicherheit garantieren. Dabei spielt die Raumfahrt eine zentrale Rolle.

GIBT ES PROJEKTE, IN DEN NÄCHSTEN JAHREN

WIEDER AUF DEN MOND ZU FLIEGEN?

Für die wissenschaftliche Exploration ist der Mond ein extrem interessantes Thema. Seit den ersten Schritten des Menschen auf dem Mond im Jahr 1969 haben die Raumfahrtnationen regelmäßig robotische Mondmissionen unternommen. Die Internationale Raumstation (ISS) bildet seit 15 Jahren einen ständigen Außenposten der Menschheit im Weltraum. Es ist an der Zeit, zur nächsten Etappe überzugehen. Da der Mond als Sprungbrett für die Exploration des Mars dienen kann, ist es sehr wahrscheinlich, dass neue robotische und bemannte Mondmissionen ausgearbeitet werden. Neue Tätigkeiten auf dem der Erde am nächsten gelegenen Himmelskörper sind sicherlich eine Inspiration und eine Motivation für die kommenden Generationen, sich mit technischen und wissenschaftlichen Themen zu befassen.

WELCHE ROLLE SPIELEN DIE PRIVATEN AKTEURE, DIE SICH SEIT KÜRZER ZEIT IN DER RAUMFAHRT ENGAGIEREN, FÜR DIE ZUKUNFT DIESES SEKTORS? WELCHE RISIKEN UND VORZÜGE BIRGT EINE SOLCHE ENTWICKLUNG FÜR DIE GESELLSCHAFT?

Man geht davon aus, dass private Unternehmen eine immer wichtigere Rolle einnehmen, insbesondere beim Einsatz rentabler Weltraumsysteme, wie es bereits in der Telekommunikation und bestimmten Forschungs- und Entwicklungsbereichen der Fall ist. Diese Tätigkeiten wurden traditionell von Raumfahrtbehörden wahrgenommen, die durch öffentliche Gelder finanziert werden. Mit der Zeit zogen sie jedoch immer mehr private Investoren an, vor allem seit Investitionen in die Entwicklung von Raumfahrttechnologien weniger riskant erscheinen. Dank dieser Übertragung von Verantwortungen können sich die öffentlichen Raumfahrtbehörden auf spezifische technologische Aspekte konzentrieren wie hoch entwickelte Antriebssysteme und Werkstoffe. Wenn jedoch das Management der Raumfahrtkapazitäten und die daraus erwachsenden Gewinne nicht mehr in der öffentlichen Hand liegen, könnte dies dazu führen, dass die Ressourcen des Weltraums weniger nachhaltig und ethisch verantwortungsvoll genutzt werden und sich die Ungleichheiten innerhalb der Gesellschaft weiter verschärfen.

IN WELCHEN BEREICHEN BETREIBT DIE ESA KOOPERATIONSVORHABEN AUF INTERNATIONALER EBENE?

Die Außenbeziehungen dienen in erster Linie der Unterstützung der ESA-Programme. Sie stärken außerdem in bestimmten Fällen die Rolle Europas als globaler Akteur, indem sie seinen Werten durch Projekte Geltung verschaffen, die sich auf die Kenntnis der Erde und Umweltschutz, nachhaltige Entwicklung, Bildung, den Zugang zu Wissen und Daten sowie die Unterstützung von Entwicklungsländern konzentrieren. ©