



**Brüssel, den 26. Juni 2025
(OR. en)**

10942/25

**ESPACE 52
IND 236
RECH 308
COMPET 636
TRANS 268
TELECOM 217
AGRI 317
MI 487
ENER 304
PROCIV 82
POLMIL 185
INDEF 68
CLIMA 234
CIVCOM 174**

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Frau Martine DEPREZ, Direktorin, im Auftrag der Generalsekretärin der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	26. Juni 2025
Empfänger:	Frau Thérèse BLANCHET, Generalsekretärin des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	COM(2025) 336 final
Betr.:	MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN Eine Vision für die europäische Weltraumwirtschaft

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument **COM(2025) 336 final**.

Anl.: **COM(2025) 336 final**



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 25.6.2025
COM(2025) 336 final

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN
RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND
DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN**

Eine Vision für die europäische Weltraumwirtschaft

EINE VISION FÜR DIE EUROPÄISCHE WELTRAUMWIRTSCHAFT

1. EINFÜHRUNG

Die Weltraumwirtschaft umfasst all jene wirtschaftlichen Tätigkeiten (sowohl auf der Erde als auch im Weltraum), die durch Weltraumtechnologien, -dienste und -infrastrukturen ermöglicht werden. Hierzu zählen: Entwurf und Herstellung von Weltrauminfrastruktur, Operationen und Dienste im Weltraum, Zugang zum Weltraum, Exploration und Nutzung von Ressourcen sowie Weltraumdatenanalysen und -dienste in anderen Wirtschaftszweigen.

Angetrieben vom internationalen Wettbewerb, von technologischen Innovationen und von geopolitischen Spannungen vollzieht die globale Weltraumwirtschaft eine rasche Entwicklung. Ihr wirtschaftlicher Wert dürfte sich bis 2035 auf 1,8 Billionen USD belaufen¹. Im Jahr 2024 beliefen sich die öffentlichen Investitionen im Bereich Weltraum weltweit auf 122 Mrd. EUR, von denen 12,6 Mrd. EUR, also 10 %, auf Europa entfielen. Die privaten Investitionen im Bereich Weltraum betrugen weltweit insgesamt 7 Mrd. EUR, von denen 1,5 Mrd. EUR, also 22 %, auf Europa entfielen. Gemessen am Marktwert lag der Anteil Europas am globalen vorgelagerten freien Markt bei 33 % und am nachgelagerten Markt bei 19 %².

In der Mitteilung „Ein Kompass für eine wettbewerbsfähige EU“³ erkennt die Europäische Kommission an, dass es wichtig ist, die Innovationslücke durch die Unterstützung neuer Wirtschaftszweige wie der Weltraumwirtschaft zu schließen. In den Schlussfolgerungen des Rates vom Mai 2024⁴ zum Beitrag des Bereichs Weltraum zur Wettbewerbsfähigkeit Europas wird betont, dass eine wettbewerbsfähigere europäische Weltraumwirtschaft zur Bewältigung der wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen der Union beitragen und die Rolle der Union auf globaler Ebene stärken kann. Die EU sollte daher ihre Mitgliedstaaten, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger dabei unterstützen, die Vorteile der globalen Weltraumwirtschaft zu nutzen, indem sie weiterhin in Weltraum- und Bodeninfrastruktur investiert und weltraumgestützte Dienste in alle Wirtschaftszweige integriert.

Führende Weltraummächte wie die Vereinigten Staaten und China nutzen den Weltraum, um strategische Ziele zu erreichen, die militärischen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und politischen Interessen dienen, und zwar mit ehrgeizigen Weltraumprogrammen für den Mond und den Mars. Dies löst einen Investitionsschub aus und fördert Innovationen im Weltraum in zahlreichen Bereichen, vom Weltraumtransport über Robotik und Fertigung im Weltraum bis hin zur Wartung im Orbit. Abgesehen von den Explorationszielen entwickelt sich auch im Erdorbit ein immer stärkerer Wettbewerb, da eine wachsende Zahl etablierter und aufstrebender Weltraumnationen innovative Technologien in den Weltraum bringt und damit Wirtschaftszweige wie Verteidigung, Navigation, Kommunikation, Landwirtschaft, Bankwesen und Versicherungswesen auf der Erde bedient.

Europa war trotz wesentlich geringerer Finanzmittel lange Zeit führend in der Satelliten- und Weltraumtechnologie. Es ist bekannt für seine hochwertigen Produkte, sein Fachwissen in der Weltraumwissenschaft und -technologie sowie sein einzigartiges Angebot an qualifiziertem Personal, seinen Fleiß und seine Fähigkeiten. Die EU besitzt eine Infrastruktur von Weltraum für Ortung,

¹ World Economic Forum, *Space: The \$1.8 Trillion Opportunity for Global Economic Growth*, Insight Report, April 2024.

² Europäische Weltraumorganisation, *Report on the Space Economy 2025*, März 2025.

³ COM(2025) 30.

⁴ Schlussfolgerungen des Rates zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Europas durch Raumfahrt, Mai 2024.

Navigation und Zeitgebung, Beobachtung und sichere Konnektivität (mit Galileo, EGNOS, Copernicus bzw. IRIS²), in die sie auch weiterhin investiert.

Im Rahmen der Global-Gateway-Strategie weiten die EU, ihre Mitgliedstaaten und ihr Privatsektor internationale Partnerschaften und Investitionen in sichere Konnektivität, Satellitennavigation und Erdbeobachtung, die den beiderseitigen Interessen der EU und ihrer Partner in Bezug auf Sicherheit, Wohlstand und Wettbewerbsfähigkeit Rechnung tragen, aus.

Durch die Entwicklung wiederverwendbarer Schwerlastenträger sowie die Massenproduktion von Tausenden von Satelliten, die in Megakonstellationen zusammengefasst sind, wird der Zugang zum Weltraum revolutioniert. Satelliten in erdnahen Umlaufbahnen haben in der Regel eine kürzere Lebensdauer und müssen daher häufiger ausgetauscht werden.

Diese Erfordernisse machen deutlich, wie wichtig es ist, nachhaltige Technologien und Weltraumdienste einzuführen, um die langfristige Tragfähigkeit von Weltraumoperationen sicherzustellen. Ebenso verändern sich Datenanwendungen und -dienste durch die Einführung von Cloud-Computing, künstlicher Intelligenz und Datenanalyse, was eine effizientere Verarbeitung, Interpretation und Bereitstellung von Satellitendaten, die auf die spezifischen Anforderungen der Industrie zugeschnitten sind, ermöglicht.

Während diese rasanten Entwicklungen die globale Weltraumwirtschaft umgestalten, hat die EU in Schlüsselbereichen einen Rückgang ihrer Marktanteile hinnehmen müssen⁵. Der zunehmende globale Wettbewerb und die sich verändernde Marktdynamik haben die Weltraumindustrie der EU erheblich unter Druck gesetzt. Europa hat seine führende Marktposition bei kommerziellen Raketen und bei der Satellitenkommunikation verloren. Darüber hinaus würde die europäische Weltraumwirtschaft von aktualisierten Governance- und Investitionsvorschriften sowie einer stärkeren Koordinierung der öffentlichen Ausgaben in einem echten Binnenmarkt für den Weltraum profitieren.

Die EU verfügt jedoch über alle Voraussetzungen, um eine Führungsrolle zu übernehmen: Forschungseinrichtungen von Weltrang, starke industrielle Fähigkeiten und gut ausgebildete Arbeitskräfte. In den Letta-⁶, Draghi-⁷ und Niinistö-⁸Berichten wurde die Weltraumwirtschaft als Schlüsselsektor für künftiges Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Resilienz und Vorsorge genannt. Angesichts der zunehmenden Abhängigkeit von weltraumgestützten Technologien muss die EU ihre Position in diesem globalen Wettlauf ins All bekräftigen. Im derzeitigen geopolitischen Umfeld wird der Verlust dieser Position weitreichende Folgen für die wirtschaftliche Sicherheit, die strategische Autonomie und die Wettbewerbsfähigkeit Europas haben. Ein umfassender Ansatz würde dazu beitragen, die Wirkung der Ziele der EU im Bereich der Weltraumwirtschaft zu maximieren.

Ziel dieser Mitteilung ist es daher, eine Vision zu entwerfen, die es der EU ermöglicht, bis 2050 eine führende Position in der globalen Weltraumwirtschaft einzunehmen sowie Weltraumtechnologien und -dienste auf der Erde und im Weltraum zu nutzen, um die Wettbewerbsfähigkeit, Resilienz, Sicherheit und Autonomie der EU – aufbauend auch auf der Weltraumstrategie der Europäischen Union für Sicherheit und Verteidigung⁹ und der Strategie für eine Union der Krisenvorsorge¹⁰ – zu stärken sowie

⁵ Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024, S. 73.

⁶ Letta, E., *Much More Than a Market*, April 2024.

⁷ Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024.

⁸ Niinistö, S., *Safer Together Strengthening Europe's Civilian and Military Preparedness and Readiness*, Oktober 2024.

⁹ JOIN(2023) 9.

¹⁰ JOIN(2025) 130.

zugleich das Wirtschaftswachstum zu beschleunigen und Geschäftsmöglichkeiten und hochwertige Arbeitsplätze zu schaffen.

Dies erfordert eine umfassende Mobilisierung öffentlicher und privater Investitionen auf EU- und nationaler Ebene. Ausgehend vom bestehenden EU-Rechtsrahmen ist die innovative und dynamische Vergabe öffentlicher Aufträge, auch im Wege von Ankerkundenverträgen¹¹, von entscheidender Bedeutung, da Weltrauminfrastrukturen und die sich daraus ergebenden Dienstleistungen in hohem Maße auf die Vorhersehbarkeit der Investitionen gepaart mit Flexibilität angewiesen sind.

Der Schwerpunkt dieser Mitteilung liegt auf der umfassenden Entwicklung der europäischen Weltraumwirtschaft. Zunächst wird auf die Weltraumwirtschaft als Marktsektor eingegangen, der auf ein effektives und robustes Wachstum abzielt, und es werden die Bausteine hervorgehoben, die zur Ankurbelung des Wirtschaftswachstums in Europa erforderlich sind. Anschließend werden die thematischen Aspekte der Weltraumwirtschaft in den verschiedenen Weltraumdomänen behandelt, beginnend mit den Tätigkeiten auf der Erde und übergehend zur Wirtschaft „im Weltraum“, von Tätigkeiten im Orbit bis hin zu Tätigkeiten jenseits des Erdborbits. Insbesondere wird, in Anerkennung der Tatsache, dass diese Investitionsausgaben eine unabdingbare Voraussetzung für das Wachstum der Beschäftigung in der gesamten europäischen Wirtschaft sind, die Bedeutung der Kontinuität und Weiterentwicklung der Weltrauminfrastruktur und -dienste hervorgehoben.

2. EIN MARKTSEKTOR, DER DIE WETTBEWERBSFÄHIGKEIT EUROPAS ERMÖGLICHT

Obwohl die EU über Fähigkeiten von Weltrang verfügt, muss sie das Potenzial ihrer Weltraumwirtschaft noch voll ausschöpfen. Begrenzte Investitions- und Wachstumsfinanzierung, komplexe Beschaffungsmodelle, die notwendige bessere Koordinierung auf EU-Ebene, lange Markteinführungszeiten und ein isolierter Ansatz zwischen Weltraum und Verteidigung hemmen das Potenzial des Sektors für weiteres Wachstum.

Die ausländischen Staatsausgaben übersteigen die der EU. Die Investitionen der EU lagen zwischen 15 % und 20 % des US-Niveaus. Im Jahr 2023 beliefen sich die öffentlichen Ausgaben im Bereich Weltraum in Europa auf 15 Mrd. USD gegenüber 73 Mrd. USD in den USA¹². Die Weltraumausgaben im zivilen Bereich machten im Jahr 2023 etwa 85 % der gesamten Weltraumausgaben in der EU aus, was in starkem Gegensatz zum Ansatz anderer großer Weltraummächte steht¹³. China wird Europa voraussichtlich in den nächsten Jahren überholen und bis 2030 etwa 20 Mrd. USD erreichen. Dies wiederum führt zu einer Verschiebung der Marktdynamik und einer breiteren Auftragsvergabe hin zu kommerziellen Akteuren (Start-ups, Scale-ups, kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Midcap-Unternehmen (auch kleinere) und Traditionsunternehmen).

Die EU muss schnellere Fortschritte in strategischen Bereichen wie Zugang zum Weltraum, Satellitenkommunikation, Erdbeobachtung, Ortung, Navigation und Zeitgebung, Weltraumsicherheit, künstliche Intelligenz, Quantentechnologien, Synergien mit dem Verteidigungsbereich sowie Operationen und Dienste im Weltraum erzielen. Andere Raumfahrtnationen kommen in diesen Bereichen rasch voran oder verfügen bereits über bewährte Technologien.

Die EU sollte sich auf ihre Weltraumwirtschaft (Fertigung und Dienstleistungen) stützen, um die Kontinuität und Weiterentwicklung ihrer Fähigkeiten sicherzustellen. Sie sollte auch den

¹¹ Sicherstellung eines wesentlichen Vertragsbestandteils, der es ermöglicht, das Geschäft aktiv zu halten und weitere Kunden zu gewinnen.

¹² Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024, S. 73.

¹³ Europäische Weltraumorganisation, *Report on the Space Economy 2024*, Dezember 2024.

wirtschaftlichen Wert von Weltraumdiensten in anderen Marktsektoren maximieren, indem sie maßgeschneiderte Lösungen anbietet und technologische Herausforderungen angeht, um den Bedürfnissen der Nutzer gerecht zu werden. Dementsprechend wird erwartet, dass andere Marktsektoren, die von Weltraumdiensten profitieren, bei der Modernisierung ihrer jeweiligen Infrastrukturen oder Nutzerterminals Interoperabilität und Standards mit Lösungen aus EU-Systemen in die Planung einbeziehen.

Ausgehend von einem umfassenderen Konzept der Weltraumwirtschaft als Marktsektor und in Anlehnung an den Ansatz des Kompasses für Wettbewerbsfähigkeit wird die EU die Weltraumwirtschaft anhand von sechs Bausteinen unterstützen:

- I. Schaffung eines EU-Binnenmarkts für den Weltraum, der den EU-Weltraum-Rechtsakt¹⁴ als allgemeine Grundlage ergänzt und Unternehmen in die Lage versetzt, nahtlos und effizienter über Grenzen hinweg tätig zu werden;
- II. Beschleunigung der Weltraumforschung und -innovation durch die Weiterentwicklung innovativer Technologien und die Stärkung der globalen Wettbewerbsfähigkeit;
- III. Stärkung der Bereitschaft der Industrie und der technologischen Unabhängigkeit durch die Stärkung der industriellen Basis der EU, die Sicherstellung der technologischen Souveränität und die Verringerung der Abhängigkeit von externen Lieferketten;
- IV. Förderung der kommerziellen Nutzung des Weltraums innerhalb der EU und Unterstützung durch agile Beschaffung, Ankerkundenverträge und verstärkte Investitionen, um eine dynamischere EU-Weltraumwirtschaft zu fördern;
- V. Aufrechterhaltung einer starken internationalen Zusammenarbeit als Priorität, um ein vernetztes und zukunftsfähiges Raumfahrt-Ökosystem sicherzustellen;
- VI. Stärkung der hoch qualifizierten Erwerbsbevölkerung im Einklang mit der Union der Kompetenzen¹⁵ und zugleich Nutzung der Digitalisierung und Automatisierung zur Steigerung der Produktivität und der Effizienz.

Baustein I: Ein Binnenmarkt für den Weltraum

Der EU-Binnenmarkt für den Weltraum wird durch den EU-Weltraum-Rechtsakt gestärkt, der den Regelungsrahmen vereinfachen und Klarheit für Unternehmen im Hinblick auf ihre Tätigkeit im EU-Binnenmarkt schaffen wird. Hierdurch wird das Wachstum in Bezug auf Sicherheit, Resilienz und Nachhaltigkeit im Weltraum angekurbelt, was wiederum die Weltraumwirtschaft stimulieren wird. Die EU-Weltraumwirtschaft hat es derzeit mit einem komplexen und fragmentierten Regelungsumfeld zu tun, das durch zahlreiche nationale Anforderungen gekennzeichnet ist, die in den verschiedenen EU-Mitgliedstaaten zu berücksichtigen sind. Aufbauend auf den horizontalen Maßnahmen zur Beseitigung von Hindernissen, die in der jüngsten Binnenmarktstrategie enthalten sind, werden mit dem EU-Weltraumrechtsakt ein gemeinsames Regelwerk festgelegt, der Verwaltungsaufwand verringert und grenzüberschreitende Aktivitäten erleichtert. Dadurch können die Betreiber im Bereich Weltraum Innovationen vorantreiben und sowohl auf dem Binnenmarkt als auch auf den Exportmärkten effektiver konkurrieren.

Angesichts der strategischen Bedeutung der EU-Erweiterung in der sich wandelnden geopolitischen Landschaft sollte die EU die schrittweise Integration der Bewerberländer in die einschlägigen

¹⁴ COM(2025) 335.

¹⁵ COM(2025) 90.

Politikbereiche der EU aktiv fördern. Ihre Ausrichtung an den digitalen, industriellen und Sicherheitsstandards der EU macht sie zu wertvollen Partnern bei der Ausweitung der Marktreichweite und der Innovationsbasis der EU. Indem ihre Teilnahme an EU-Programmen ermöglicht und die Zusammenarbeit in den Bereichen Normung und Beschaffung verbessert werden, werden die Interoperabilität und die regionale Resilienz gestärkt und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit und Sicherheit der EU durch die Erweiterung des europäischen Raumfahrt-Ökosystems und die verstärkte Integration gefördert.

Funkfrequenzen sind eine kritische, begrenzte Ressource für den Bereich Weltraum. Für den Betrieb von Satelliten in verschiedenen Regionen, einschließlich EU- und Nicht-EU-Gebieten, bedarf es des Zugangs zu ausreichenden Funkfrequenzen. Der EU-Binnenmarkt für den Weltraum wird durch den künftigen Rechtsakt über digitale Netze (Digital Networks Act, DNA) unterstützt, der gemeinsame Anforderungen für den Zugang zum EU-Binnenmarkt sicherstellen soll.

Um den globalen Einfluss der EU weiter zu stärken, ist das aktive Engagement bei und die Überwachung von (vorbereitenden) Normungstätigkeiten von wesentlicher Bedeutung, insbesondere auf internationaler Ebene (Internationale Normungsorganisation/Internationale Elektrotechnische Kommission) und weltweit (private Konsortien wie 3GPP¹⁶). In großen Volkswirtschaften außerhalb der EU (insbesondere USA und China) ist schon seit Langem ein enger Zusammenhang zwischen der technischen Normung einerseits und ihrer wirtschaftlichen Entwicklung und ihren geopolitischen Ambitionen¹⁷ andererseits erkannt worden.

Die EU hat diesen Ansatz ebenfalls im Rahmen der erneuerten Normungsstrategie¹⁸ verfolgt, deren Überarbeitung in der Binnenmarktstrategie angekündigt wurde. Die Einbindung von Forschungseinrichtungen und die Stärkung der Verbindung zwischen Forschung, Innovation und Normung werden für die EU-Weltraumwirtschaft von Vorteil sein¹⁹. Der Schwerpunkt der Arbeiten in diesem Bereich sollte auf der Vereinfachung der Anforderungen und der Normung liegen: Integration von Normung, Interoperabilität, Vorschriften und Sicherheitsprotokollen, um Klarheit, Rechtssicherheit und Vorhersehbarkeit für die entsprechenden Tätigkeiten der Unternehmen zu schaffen.

Die aktive Rolle der EU bei der Festlegung von Normen (in Abstimmung mit den EU-Mitgliedstaaten und ihren nationalen Normungsgremien) trägt dazu bei, EU-Normen in die Welt zu tragen und so die Interessen und Werte der EU zu fördern und damit die Wettbewerbsfähigkeit der EU auf globaler Ebene zu stärken.

Im Zusammenhang mit dem Engagement der EU für eine nachhaltige und resiliente Produktion in Europa gemäß dem Deal für eine saubere Industrie²⁰ werden Nachhaltigkeit und Wiederverwendbarkeit eine zentrale Rolle bei diesem langfristigen Ansatz spielen, mit dem eine kreislauforientierte Weltraumwirtschaft und die Entwicklung ökologisch effizienter Systeme gefördert werden, die Kosten senken, die Umweltauswirkungen verringern und die Produktivität steigern.

¹⁶ Das 3rd Generation Partnership Project (3GPP) vereint sieben Organisationen für Telekommunikationsstandards (ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TSDSI, TTA und TTC) und bietet seinen Partnern ein stabiles Umfeld für die Erstellung der Berichte und Spezifikationen zur Festlegung von 3GPP-Technologien.

¹⁷ Mit der Strategie „Standards 2035“ will China das internationale Normungswesen für neue Technologien dominieren. In den letzten Jahren ist die Zahl der von China der Internationalen Organisation für Normung (ISO) und der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) unterbreiteten Vorschläge jedes Jahr um 20 % gestiegen.

¹⁸ COM(2022) 31.

¹⁹ Empfehlung (EU) 2023/498 der Kommission.

²⁰ COM(2025) 85.

Die EU sollte bei den öffentlichen Ausgaben einen koordinierten Ansatz verfolgen, bei dem Nachfrage und Investitionen gebündelt werden, um Skaleneffekte zu erzielen und die Autonomie, Sicherheit und Resilienz der EU im Weltraum zu stärken. Hierdurch böte sich die Möglichkeit, die Fragmentierung des EU-Binnenmarkts im Bereich Weltraum wirksam zu verringern, eine Innovationskultur zu fördern und sicherzustellen, dass die wettbewerbsfähigsten und modernsten Lösungen entwickelt und auf den Markt gebracht werden, was letzten Endes konkret greifbare Vorteile für die Bürgerinnen und Bürger und die Gesellschaft in der EU mit sich bringen würde.

Die Kommission wird mit den Mitgliedstaaten auf Sachverständigenebene und mit den auf der Angebots- und Nachfrageseite der Weltrauminfrastruktur und -dienste präsenten Marktakteuren bei der Frage zusammenarbeiten, wie gemeinsame Investitionen in EU-Weltraumtechnologien am besten gefördert, Überschneidungen bei Projekten und Ausgaben verringert und wirkungsvollere technologische Entwicklungen, die allen Bürgerinnen und Bürgern der EU Vorteile bringen, gefördert werden können. Dies sollte durch eine deutliche Erhöhung der Nachfrage und Ankerkundenverträge (auch für kleine und größere Unternehmen) ergänzt werden, um vor- und nachgelagerte Entwicklungen zu unterstützen und gleichzeitig Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

Die Entstehung eines unternehmens- und innovationsfreundlichen Modells sollte auf europäischer, regionaler und nationaler Ebene durch Initiativen wie Weltraum-Plattformen, die die Weltraumwirtschaft, die Digitalwirtschaft und andere Wirtschaftszweige sowie die Nutzer zusammenbringen, unterstützt werden. Diese Weltraum-Plattformen sollten darauf ausgerichtet sein, Unternehmertum und Kompetenzen zu fördern und gleichzeitig Synergien mit den Zentren für digitale Innovation anzustreben. Um die öffentliche Nachfrage und Innovationen im öffentlichen Sektor zu fördern, sollte die EU die Nutzung von Daten, Informationen und Diensten aus den EU-Weltraumsystemen fördern, um die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen durch die Industrie und KMU auf regionaler und lokaler Ebene durch weltraumbezogene Innovationspartnerschaften zu unterstützen.

Maßnahmenkasten 1

Die Kommission wird auf der Grundlage der bestehenden europäischen und nationalen Normungsverfahren die Entwicklung technischer Spezifikationen für die verschiedenen Dimensionen der Weltraumwirtschaft und deren Annahme als EU-Normen durch die zuständigen Gremien fördern.

Zur Stärkung der Weltraumwirtschaft wird die Kommission im Wege des EU-Weltraum-Rechtsakts — auf die Agentur der Europäischen Union für das Weltraumprogramm (EUSPA) zurückgreifen und mit der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) einen Plan zur Sicherstellung nahtloser Binnenmarktverfahren vereinbaren;

- Unterstützungsmaßnahmen vorschlagen, um Betreiber im Bereich Weltraum bei der Einhaltung der EU-Vorschriften zu unterstützen und den Aufbau von Kapazitäten für Technologien zu erleichtern;
- die Entwicklung und Markteinführung neuer Weltraumverkehrsmanagementdienste innerhalb der EU und auf den Exportmärkten unterstützen;
- die gegenseitige Anerkennung und Gleichwertigkeit von Vorschriften und technischen Bewertungen mit Drittländern anstreben.

Baustein II: Beschleunigung von Forschung und Innovation

Die Beschleunigung von Forschung und Innovation (FuI) ist von entscheidender Bedeutung, um die Entwicklung neuer Weltraumtechnologien, -dienste und -anwendungen voranzutreiben und so die

Wettbewerbsfähigkeit und Autonomie der EU in der Weltraumwirtschaft sicherzustellen. Die rasanten Entwicklungen in den USA und China haben zu erheblichen Verlusten von Marktanteilen in Schlüsselbereichen wie Weltraumtransport, Telekommunikation und Satelliten-Cloud-Lösungen geführt²¹. Darüber hinaus könnten die raschen Fortschritte globaler Weltraummächte in neu entstehenden Bereichen wie Wartung im Orbit, fortgeschrittene Nutzung von Robotik, künstliche Intelligenz und Quantentechnologien dazu führen, dass die EU ins Hintertreffen gerät.

Die EU sollte daher ihren enormen Bestand an innovativen Technologien in ihren Mitgliedstaaten nutzen und größere Synergien zwischen dem Bereich Weltraum einerseits und der Verteidigungsindustrie und anderen Industriezweigen andererseits fördern. Es bedarf eines ehrgeizigeren FuI-Ansatzes, um Innovationen in Fähigkeiten der nächsten Generation umzuwandeln und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit der EU auf den globalen Handelsmärkten zu stärken. Bei diesem Ansatz sollten gezielte, von oben gesteuerte Initiativen mit offenen Bottom-up-Instrumenten kombiniert und dabei eine Reihe von Finanzierungsinstrumenten und -modellen wie Zuschüsse, Investitionen, öffentliche Aufträge und Preise genutzt werden. Im Einklang mit den Grundsätzen des Wettbewerbsrechts sollten auch Partnerschaftsmechanismen mit privaten und öffentlichen Akteuren geprüft werden.

Vorrangiges Ziel ist die Sicherstellung der Autonomie bei der nächsten Generation von Weltraumfähigkeiten und -diensten. Dabei wird der Schwerpunkt auf der Förderung der Markteinführung disruptiver Technologien liegen, darunter Quantentechnologien, künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen, Blockchain, 5G und 6G, Internet der Dinge, Satelliten-Direktverbindungen zu Endgeräten (D2D), Operationen und Dienste im Weltraum sowie Startkapazitäten.

Zudem ist ein gestärkter Rahmen für die Zusammenarbeit, einschließlich der Bündelung von Ressourcen, von entscheidender Bedeutung, um die nahtlose Interaktion und den Wissensaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren der EU-Weltraumwirtschaft zu erleichtern. Dieser Rahmen sollte eine engere Zusammenarbeit zwischen Behörden, Agenturen, Industrie, Hochschulen und Forschungseinrichtungen fördern, damit sie ihr Fachwissen, ihre Ressourcen und ihre Fähigkeiten bündeln können²².

Maßnahmenkasten 2

Im Rahmen des nächsten FuI-Rahmenprogramms der EU wird die Kommission vorschlagen,

- die Unterstützung von Forschung und Innovation im Weltraum in den verschiedenen Bereichen zu verstärken, und zwar unter anderem auf der Grundlage einer aktualisierten strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (SRIA);
- die spezielle Partnerschaft für Forschung und Innovation im Weltraum zu stärken, um die Entwicklung, Beschaffung und Einführung innovativer Weltraumtechnologien in der gesamten Wertschöpfungskette des Weltraums zu unterstützen.

Die Kommission wird sich auf Fahrpläne und eine aktualisierte strategische Forschungs- und Innovationsagenda (SRIA) stützen, um

- FuI-Synergien in den Bereichen Weltraum und Verteidigung einzubinden, um die Sicherheit und Resilienz der Satelliten- und Weltrauminfrastruktur, -systeme und -dienste der EU zu stärken und die übermäßige Abhängigkeit von den Weltraumfähigkeiten von Nicht-EU-Ländern zu verringern;

²¹ Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024.

²² Ein Beispiel hierfür ist das Wissenszentrum für Erdbeobachtung, das die Nutzung neuester Erkenntnisse aus der Erdbeobachtung für die EU-Politik und eine bessere Rechtsetzung ermöglicht.

Baustein III: Bereitschaft der Industrie und technologische Unabhängigkeit

In industrieller Hinsicht ist eine florierende EU-Weltraumwirtschaft auf eine nachhaltige und starke industrielle Basis angewiesen, deren Hauptziel darin besteht, Europas erstklassige Fähigkeit zu bewahren und weiter zu stärken, die Weltraumsysteme zu konzipieren, zu entwickeln, einzuführen, zu betreiben und zu nutzen, die die EU für die Umsetzung ihrer Strategien, für ihre Sicherheit und ihr Wirtschaftswachstum benötigt. Daher ist es unerlässlich, dass eine solche industrielle Basis eine kritische Größe erreicht, um mit internationalen Wettbewerbern konkurrieren zu können, die in erheblich größerem Umfang in den Genuss öffentlicher Investitionen kommen.

In technologischer Hinsicht muss die EU für einen angemessenen Zugang zu kritischen Weltraumtechnologien wie elektrischen, elektronischen und elektromechanischen Komponenten, Ausrüstungen und Systemen sorgen²³.

Dies ist eine Voraussetzung sowohl für das dynamische Funktionieren des Sektors als auch für die erfolgreiche Durchführung von EU-Weltraummissionen, insbesondere solcher mit einer Sicherheitsdimension. Daher sollte die EU im Rahmen der geplanten europäischen Präferenzregelung bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für strategische Sektoren und Technologien²⁴ Maßnahmen ergreifen, um ihre strategische Autonomie und Sicherheit durch eine wettbewerbsfähige, innovationsgetriebene technologische industrielle Basis sicherzustellen.

Die sich verschärfende geopolitische Lage macht deutlich, dass die Resilienz der EU-Wertschöpfungsketten des Weltraums gestärkt werden muss, die für eine Reihe von Risiken anfällig sind, darunter die Abhängigkeit von anderen Nicht-EU-Ländern bei kritischen Rohstoffen, fortgeschrittenen Werkstoffen, Komponenten und Ausrüstungstechnologien. Die 2021 eingerichtete Beobachtungsstelle für kritische Technologien der Kommission überwacht diese Risiken und legt in Absprache und Abstimmung mit der europäischen Industrie und den EU-Mitgliedstaaten Technologie-Fahrpläne vor, um festgestellte Lücken zu schließen.

Die Plattform „Strategische Technologien für Europa“ (STEP), die im Rahmen von elf verschiedenen Unionsprogrammen umgesetzt wird, bietet einen Rahmen, um Investitionen in kritische Weltraumtechnologien zu lenken und so die Resilienz und Innovation der Industrie zu stärken. Die europäischen Investitionen in diesem Bereich liegen jedoch deutlich unter dem geschätzten Bedarf, was die Verringerung der Abhängigkeit von kritischen Weltraumtechnologien gemäß den Technologie-Fahrplänen angeht.

Die Mitgliedstaaten könnten die verfügbaren Kohäsions- und NextGenerationEU-Mittel nutzen. Wie in der Halbzeitüberprüfung der Kohäsionspolitik²⁵ vorgeschlagen, könnten die Verwaltungsbehörden die durch Anreize und Flexibilität unterstützte Möglichkeit nutzen, Mittel zugunsten von Investitionen in STEP-Ziele oder in den Aufbau von resilienten Verteidigungsfähigkeiten oder Fähigkeiten und Infrastrukturen mit doppeltem Verwendungszweck – um nur einige Prioritäten zu nennen – umzuschichten. Wenn die Mitgliedstaaten im Rahmen ihrer derzeitigen Aufbau- und Resilienzpläne keine Investitionen durchführen können, haben sie die Möglichkeit, unter anderem die in der Mitteilung der Kommission „NextGenerationEU – Der Weg bis 2026“²⁶ dargelegten Optionen in Erwägung zu ziehen und freiwillige Beiträge zur Entwicklung von Komponenten des Weltraumprogramms der Union

²³ Europäische Strategie für wirtschaftliche Sicherheit, JOIN(2023) 20.

²⁴ Ein Kompass für eine wettbewerbsfähige EU, COM(2025) 30.

²⁵ Eine modernisierte Kohäsionspolitik: Die Halbzeitüberprüfung, COM(2025) 163.

²⁶ COM(2025) 310.

oder des Programms der Union für sichere Konnektivität zugunsten des betreffenden Mitgliedstaats zu leisten. Diese Programme unterstützen EU-Satellitensysteme wie Galileo (Satellitennavigation), Copernicus (Erdbeobachtung), GOVSATCOM oder IRIS² (Satellitenkommunikation und Konnektivität). Im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) können die Mitgliedstaaten freiwillige Beiträge zu solchen Programmen leisten, wenn in der Beitragsvereinbarung zwischen der Kommission und dem Mitgliedstaat gewährleistet wird, dass der Beitrag des Mitgliedstaats im Rahmen dieser Programme zugunsten des betreffenden Mitgliedstaats verwendet wird.

Die EU ist damit konfrontiert, dass (mit Stand 2024) bei 47 von der gemeinsamen Taskforce der Kommission, der Europäischen Weltraumorganisation und der Europäischen Verteidigungsagentur identifizierten kritischen Weltraumtechnologien (darunter elektrische, elektronische und elektromechanische Komponenten, Mikroelektronik und fortgeschrittene Materialien) der Zugang eingeschränkt ist oder die Versorgung aus einer einzigen Bezugsquelle in Nicht-EU-Ländern mit geopolitischen Risiken erfolgt.

Besonderes Augenmerk sollte darauf gelegt werden, sichere Niveaus zu ermitteln und Abhängigkeiten auf diese Niveaus zu begrenzen, die Abhängigkeit von nicht gleich gesinnten Ländern zu vermeiden und eine ausreichende Versorgung mit kritischen Weltraumtechnologien sicherzustellen.

Maßnahmenkasten 3

Die Kommission wird einen langfristigen Plan ausarbeiten, um die Versorgung mit kritischen Weltraumtechnologien aus mehreren Quellen sicherzustellen: Dabei wird sie sich auf die Maßnahmenliste der gemeinsamen Taskforce der Kommission, der ESA und der EDA stützen, die unter anderem die Unterstützung von FuI und der Reifung von Technologien, den Aufbau von Wertschöpfungsketten mit mehreren Quellen und die erforderlichen Anpassungen (z. B. Modernisierungen) vorsieht.

Die Kommission wird die EU-Beobachtungsstelle für kritische Technologien weiter dabei unterstützen,

- die ständige Überwachung und Weiterentwicklung von Technologietrends und Lieferketten sicherzustellen;
- Abhängigkeiten und Lücken zu ermitteln;
- Technologie-Fahrpläne zu aktualisieren und ihre Umsetzung zu überwachen.

Baustein IV: Unterstützung der kommerziellen Nutzung des Weltraums

Die EU muss die Kommerzialisierung ihrer Weltraumindustrie unterstützen, da ihre Wettbewerbsfähigkeit immer weiter hinter der der globalen Akteure zurückbleibt. Eine wichtige Chance besteht darin, die entscheidende Rolle zu nutzen, die Start-ups, Scale-ups, KMU und Midcap-Unternehmen, einschließlich kleiner Midcap-Unternehmen, spielen können.

Diese kleineren Akteure sind oft sehr dynamisch und bringen innovative und wettbewerbsfähige Produkte auf den Markt, wobei sie zugleich die Kosten nach unten drücken. Sie stellen folglich eine wichtige Ergänzung zu größeren, etablierten Weltraumunternehmen dar und tragen dadurch zur Stärkung des gesamten Ökosystems bei. Das Raumfahrt-Ökosystem der EU kann somit dynamischer und effizienter werden und angemessene Rahmenbedingungen für die Schaffung von Unternehmensanreizen für die Konzeption, Herstellung und den Betrieb von Weltrauminfrastrukturen

und -diensten bieten. Eine bessere Zusammenarbeit zwischen etablierten und neuen Akteuren im Einklang mit den EU-Wettbewerbsvorschriften muss sich aus solchen Unternehmensanreizen ergeben. Mit der EU-Initiative zur Förderung des Unternehmertums im Weltraumsektor „CASSINI“ wurde im Zeitraum 2021-2025 ein solcher Rahmen für Start-up-Unternehmen durch eine Kombination aus Investitionskapital, der Verbesserung der unternehmerischen Kompetenzen und einer Reform des öffentlichen Beschaffungswesens geschaffen. Es muss jedoch eine Initiative „CASSINI 2.0“ entwickelt werden, die die Unterstützung von Unternehmen auf der nächsten Ebene abdeckt.

Die EU verfügte vor 2019 über keine privaten Investitionsfonds, deren Schwerpunkt auf Weltrauminvestitionen lag. CASSINI und InvestEU ermöglichten jedoch die Schaffung von fünf Risikokapitalfonds, die vollständig auf Weltrauminvestitionen ausgerichtet sind und Kapital in weitere elf Risikokapitalfonds mit einem breiten Investitionsspektrum eingebracht haben. Diese Fonds investieren hauptsächlich in die Seed- und die Series-A-Phase, doch fehlt es der EU an Investoren, die in der Lage sind, das weitere Wachstum betreffende Investitionsrunden zu führen.

Bei der Aufstockung der Finanzierung von risikoreichen, kapitalintensiven Technologien, die Investitionen von über 100 Mio. EUR erfordern, besteht nach wie vor eine eindeutige Finanzierungslücke. Auch die Nachfrage nach Start-up-Finanzierungen ist nach wie vor hoch. Auch wenn der Fonds des Europäischen Innovationsrats (EIC) in nur vier Jahren zu einem der wichtigsten Deep-Tech-Investoren Europas geworden ist, kann die Nachfrage herausragender Start-ups nach EIC-Unterstützung derzeit nicht gedeckt werden. Bis 2024 hat der EIC fast 50 Projekte in der Weltraumwirtschaft unterstützt, die alle Phasen der technologischen Reife abdecken.

Trotz eines großen Angebots an qualifiziertem Personal erhalten Start-ups in der EU acht- bis zehnmal weniger Risikokapital als in den USA und China. Die EU erhält nur 5 % der weltweiten Risikokapitalfinanzierung (gegenüber 52 % in den USA und 40 % in China)²⁷. Eine stärkere Unterstützung für einen besser funktionierenden Kapitalmarkt in den Wachstumsphasen ist daher für die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Weltraumindustrie von entscheidender Bedeutung. Dies wird dazu beitragen, dem Trend entgegenzuwirken, dass EU-Weltraumunternehmen von US-Unternehmen übernommen werden.

Der Schwerpunkt der im Mai 2025 angenommenen EU-Start-up- und Scale-up-Strategie²⁸ und der breiter angelegten Initiative „Choose Europe“ liegt darauf, Innovatoren, Gründer und Investoren zu unterstützen, indem die Bedingungen für Start-up- und Scale-up-Unternehmen verbessert werden und es ihnen ermöglicht wird, neue geopolitische Möglichkeiten zu nutzen, während gleichzeitig den Gründen für eine Verlagerung in Länder außerhalb der EU entgegengewirkt werden soll. Dies beinhaltet legislative, politische und finanzielle Unterstützungsmaßnahmen, mit denen regulatorische und finanzielle Hürden, mit denen europäische Start-ups und Scale-ups sowohl auf EU-Ebene als auch auf Ebene der Mitgliedstaaten konfrontiert sind, beseitigt werden sollen und den Bedürfnissen innovativer Unternehmen während ihrer gesamten Entwicklung nachgekommen werden soll.

Behörden spielen eine wichtige Rolle bei der Vergabe von Aufträgen an private Unternehmen als Anbieter von Waren und Dienstleistungen. Indem sichergestellt wird, dass die Aufträge an ein breites Spektrum von Anbietern vergeben werden, darunter etablierte Unternehmen, Start-ups, Scale-ups, KMU und Midcap-Unternehmen, wird ein Beitrag dazu geleistet, dass die EU ihre Weltraumziele erreicht und die Kosten sinken; zugleich werden so aber auch die Wertschöpfung, Innovation und Nachhaltigkeit vorangetrieben, die Risiken gemindert und die Prioritäten der EU gefördert.

Maßnahmenkasten 4

²⁷ Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024, S. 31.

²⁸ COM(2025) 270.

Die Kommission wird den Zugang zu Finanzmitteln beschleunigen und erweitern, indem sie

- durch eine (CASSINI) Seed-Investitionsfazilität, eine Investitionsfazilität für die Wachstumsphasen und eine Fazilität für Fremdkapital/nicht-verwässernde Finanzierung für die Verfügbarkeit von privatem Investitionskapital sorgt. Hierzu wird sie einen Pilotversuch zur Auswahl von Risikokapitalfonds unter Nutzung der vorhandenen Kapazitäten der CASSINI-Investitionsfazilität durchführen.

Die Kommission wird alle damit zusammenhängenden Maßnahmen im Rahmen der EU-Start-up- und Scale-up-Strategie umsetzen, einschließlich Maßnahmen zur Unterstützung der Weltraumwirtschafts im Zusammenhang mit dem Europäischen Innovationsrat, dem europäischen Scale-up-Fonds und dem europäischen Rechtsakt zur Innovation.

Die Kommission wird innovative und unternehmensfreundliche Beschaffungsmethoden einführen, um den Wettbewerb zu fördern und den kostengünstigsten und innovativsten Produkten die Marktdurchdringung zu ermöglichen. Damit dies funktioniert, müssen die Vergabeverfahren gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle Wirtschaftsteilnehmer gewährleisten, einschließlich neuer Marktteilnehmer, Scale-ups, Midcap-Unternehmen, insbesondere kleiner Midcap-Unternehmen, sowie kleiner und mittlerer Unternehmen.

Die Kommission wird das Marktwachstum ankurbeln, indem sie die öffentliche Nachfrage durch die strategische Nutzung der elektronischen Vergabe öffentlicher Aufträge ankurbelt, die risikoaversere Ausschreibungen mit einer Kombination aus Onboarding-Regelungen, Marktplatz, Abnahmegarantie und Ankerkundenverträgen ermöglicht, um eine rasche Expansion zu ermöglichen und die Glaubwürdigkeit auf dem Markt für vor- und nachgelagerte Tätigkeiten zu erhöhen. Die Schaffung von Verträgen mit zentralen Beschaffungsstellen und von dynamischen Beschaffungssystemen sind zwei Möglichkeiten, um dies zu erreichen.

Die Kommission wird lokale Ökosysteme fördern, die die Weltraumwirtschaft, den Digitalsektor und andere Wirtschaftszweige miteinander verbinden, um Innovationen im Bereich Weltraum zu fördern. Hierzu wird sie Inkubatoren und Beschleuniger einbinden sowie Unternehmertum und Kompetenzen fördern.

Baustein V: Förderung der internationalen Zusammenarbeit und der Wirtschaftsdiplomatie

Der wichtigste Bereich der internationalen Aktivitäten besteht darin, die Zusammenarbeit im Bereich Weltraum mit Drittländern und internationalen Organisationen zu fördern, aufzubauen und aufrechtzuerhalten, unter anderem durch i) regelmäßige bilaterale Kontakte (auf technischer Ebene und im Rahmen des Weltraumdialogs) und ii) Kooperationsvereinbarungen und internationale Abkommen über die Teilnahme an EU-Systemen und -Programmen mit Ländern, die für die Interessen und Prioritäten der EU von strategischer Bedeutung sind.

Die Global-Gateway-Strategie bietet die Möglichkeit, Partnerschaften, politische Dialoge und Investitionen mit Ländern in der ganzen Welt voranzubringen. Im Rahmen von Global Gateway wird die EU darauf hinarbeiten, die EU-Investitionen in Partnerländern, unter anderem in Satellitenkonnektivität und weltraumgestützte Dienste, zu erhöhen, die die EU mit Zentren des digitalen Wachstums verbinden und zur wirtschaftlichen Sicherheit der EU beitragen.

Der Zugang zu den Märkten in den Partnerländern der EU ist eine Priorität, um sowohl der feindlichen Einflussnahme aus dem Ausland entgegenzuwirken als auch Wachstum und Wohlstand in diesen Regionen zu fördern, was beides für die Wahrung der Sicherheit Europas von entscheidender Bedeutung ist. Eine starke industrielle Basis, sichere Lieferketten und geeignete Vorschriften, die es EU-Unternehmen ermöglichen, sich im Wettbewerb mit ungleichen oder unfairen

Wettbewerbspraktiken zu behaupten, sind sämtlich Elemente, die die Resilienz und Autonomie der EU unterfüttern.

Die internationale Zusammenarbeit kann somit Maßnahmen erleichtern und verstärken, die erforderlich sind, um die Wettbewerbsfähigkeit der Weltraumwirtschafts der EU zu fördern. Die funktionale Zusammenarbeit im Bereich Weltraum bietet zudem als Spillover-Effekt die Möglichkeit, dauerhafte Geschäftsbeziehungen auf andere Wirtschaftssektoren auszuweiten und stärker strategisch ausgerichtete politische Verbindungen in globalen Angelegenheiten einzugehen.

Ein wichtiger erster Schritt wäre eine Bestandsaufnahme des Bedarfs und etwaiger Lücken. Aufbauend auf dem bestehenden Besitzstand an Abkommen und Vereinbarungen mit Drittländern würde eine Bestandsaufnahme dazu beitragen, Informationen zu sammeln und so die Wettbewerbsfähigkeit und die globale Reichweite der EU-Unternehmen zu verbessern. In enger Zusammenarbeit mit den EU-Delegationen in strategischen Märkten können auf einer Plattform für den Informationsaustausch Informationen über künftige Beschaffungsmöglichkeiten zusammengeführt werden, um das Raumfahrt-Ökosystem der EU zu unterstützen. Dies würde EU-Unternehmen zugutekommen, die neue Verträge abschließen, eine starke Präsenz auf den internationalen Märkten aufbauen sowie Wachstum und Innovation vorantreiben könnten. In ähnlicher Weise wird die Plattform auch Organisationen aus Drittländern dabei helfen, Investitionsmöglichkeiten in Europa zu ermitteln.

Maßnahmenkasten 5

Die Kommission wird im Rahmen ihrer bilateralen Gipfeltreffen und Weltraumdialoge Folgendes vorschlagen:

- Maßnahmen zum Kapazitätsaufbau für aufstrebende Weltraumnationen, die die technischen Normen der EU nach außen tragen,
- weltweite Interoperabilität der Systeme der EU.

Die Kommission wird unter Einbeziehung der EU-Delegationen eine Plattform für Beschaffungsmöglichkeiten in Nicht-EU-Ländern einrichten.

Baustein VI: Qualifizierte Arbeitskräfte

Qualifizierte Arbeitskräfte sind eine bereichsübergreifende Voraussetzung für die fünf Bausteine und bilden das Rückgrat einer florierenden Weltraumwirtschaft, die Innovation und Fortschritte in einem sich rasch wandelnden und technisch anspruchsvollen Bereich vorantreibt. Die EU ist jedoch mit der Gefahr der Abwanderung hoch qualifizierter Kräfte konfrontiert, da viele talentierte europäische Weltraum-Fachkräfte in Regionen wie Nordamerika, dem Nahen Osten und Asien bessere Möglichkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung finden und dorthin abwandern; dies gefährdet die technologische und wirtschaftliche Sicherheit der EU.

Wie in der Mitteilung zur Union der Kompetenzen²⁹ angekündigt, wird die EU sektorspezifische Kompetenzen und Erkenntnisse entwickeln und der Entwicklung, Anwerbung und Bindung von Spitzentalenten Vorrang einräumen, indem sie attraktive Karrierewege und Aufstiegschancen innerhalb der EU bietet und Umschulungsprogramme unterstützt. Die weltraumspezifische Methodik zur Erfassung von Daten über Kompetenzen wird sich unter anderem auf laufende Erasmus-Blaupausen und Partnerschaften im Rahmen des Kompetenzpakts stützen und in die neue Europäische Beobachtungsstelle für Kompetenzen einfließen.

²⁹ COM(2025) 90.

Die Union der Kompetenzen ging mit dem Beginn der Umsetzung des Strategieplans für die Bildung in MINT-Fächern einher, der verschiedene Maßnahmen zur Förderung der allgemeinen und beruflichen Bildung in den MINT-Fächern enthält, um die Anzahl von Talenten in der gesamten EU zu erhöhen. Der Plan enthält ehrgeizige Ziele, um die Einschreibung in MINT-Fächern in der Berufsbildung und Hochschulbildung bis 2030 zu fördern, wobei ein besonderer Schwerpunkt darauf liegt, mehr Mädchen und Frauen für diese Fachgebiete zu gewinnen.

Fortgeschrittene MINT-Kompetenzen sind für die Fähigkeiten in den Bereichen Verteidigung und Luft- und Raumfahrt von entscheidender Bedeutung. Allerdings bleibt das Wachstum der MINT-Beschäftigten in der EU hinter der Nachfrage zurück, insbesondere in Schlüsselsektoren wie Cybersicherheit, Verteidigung und Luft- und Raumfahrt. Fast vier von fünf KMU in der EU haben Schwierigkeiten, Arbeitskräfte mit den erforderlichen Kompetenzen zu finden, insbesondere in bahnbrechenden Technologien wie KI, Halbleiter und Quanteninformatik. Besonders betroffen sind hierbei Start-ups und Scale-ups. Dieser Fachkräftemangel betrifft auch die Weltraumwirtschaft, hemmt das Wirtschaftswachstum und bremst Innovationen aus.

Die Bewältigung dieser Herausforderung erfordert nicht nur Initiativen im Bereich der Hochschulbildung, sondern auch eine proaktive Rolle der Anbieter der beruflichen Aus- und Weiterbildung, die von entscheidender Bedeutung sind, wenn es darum geht, die angewandte Forschung voranzutreiben und die Arbeitskräfte mit praktischen Fähigkeiten auszustatten. Darüber hinaus liegt ein Schwerpunkt des Plans auf der Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Bildung, Forschung und Unternehmen, um das MINT-Lernen zu verbessern und das Bewusstsein für Karrierechancen zu schärfen. Im Sinne des Plans sollen durch den Aufbau engerer Verbindungen zwischen diesen Sektoren Synergien geschaffen und der Wissenstransfer mit dem Ziel erleichtert werden, Studierende anzuregen und auf künftige MINT-Berufe vorzubereiten.

Angemessene Hochschullehrpläne und eine angemessene Hochschulausbildung sind hierzu unerlässlich. Dies erfordert die Zusammenarbeit zwischen allen maßgeblichen Akteuren. Die Arbeit kann von den Partnerschaften im Rahmen des Kompetenzpakts, den damit verbundenen Erasmus-Blaupausen und der erfolgreichen Copernicus-Akademie profitieren. Im Cyberbereich könnten sich die Weltraumunternehmen und Hochschulen der EU dem Netzwerk Industrie-Wissenschaft der Akademie für Cybersicherheitskompetenzen anschließen.

Darüber hinaus müssen Initiativen in den Bereichen Vielfalt, Gleichstellung und Inklusion gefördert werden, um Probleme im Zusammenhang mit Gerechtigkeit, Talenten und geschlechtsspezifischen Diskrepanzen anzugehen³⁰. Es ist auch von entscheidender Bedeutung, die demografischen Herausforderungen zu bewältigen, indem den sich wandelnden Anforderungen der Weltraumwirtschaft nachgekommen wird. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Industrie und Einrichtungen der allgemeinen und beruflichen Bildung, um sicherzustellen, dass die Bildungs- und Ausbildungsprogramme auf die Anforderungen des Sektors zugeschnitten sind. Ein Beispiel für einen aktuellen Schwerpunktbereich für die Arbeitskräfte ist der Bedarf an Fachkräften im Bereich Cybersicherheit unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Sicherheit der Satelliten- und Weltraumsysteme der EU.

Da sich die Weltraumwirtschaft jedoch rasch weiterentwickelt, werden diese Schwerpunktbereiche kontinuierlich weiterentwickelt, um mit den Entwicklungen in der Industrie Schritt zu halten.

³⁰ Obwohl Frauen im Jahr 2022 insgesamt 53,7 % der eingeschriebenen Studierenden im tertiären Bereich ausmachten, betrug ihr Anteil in den MINT-Fächern nur 30,9 %. In der beruflichen Bildung ist das Gefälle sogar noch größer: Der Anteil von Frauen bei der Einschreibung in MINT-Fächern der beruflichen Bildung mit mittlerer Qualifikation beträgt nur 16,1 %.

Hochschulen, Universitäten und Anbieter der beruflichen Aus- und Weiterbildung müssen daher in der Lage sein, rasch auf die Bedürfnisse der Industrie zu reagieren und den Studierenden und Auszubildenden die für den Erfolg erforderlichen Fach- und Querschnittskompetenzen an die Hand zu geben. Ein breites Spektrum von Interessenträgern muss in Kompetenzökosystemen zusammengeführt werden, wie dies beispielsweise bereits im Rahmen des Modells der Exzellenzzentren für die berufliche Aus- und Weiterbildung und der Europäischen Hochschulallianzen im Bereich von Spezialkenntnissen geschieht.

Maßnahmenkasten 6

Die Kommission wird eine für die Weltraumwirtschaft spezifische Methodik entwickeln, um

- die Erfassung von Daten über Kompetenzen in der Union zu unterstützen, auch zum Zweck der Unterstützung der Europäischen Beobachtungsstelle für Kompetenzen,
- die Klassifizierung der Weltraumkompetenzen der EU zu unterstützen, einschließlich einer angemessenen Erfassung der Weltraumwirtschafts in der europäischen Klassifizierung für Fähigkeiten/Kompetenzen, Qualifikationen und Berufe (ESCO).

Die Kommission wird die Zusammenarbeit zwischen Interessenträgern, Hochschulen, einschließlich der Europäischen Hochschulallianzen, Berufsbildung, Ausbildungsanbietern und Unternehmen fördern, wobei der Schwerpunkt auf der Ausarbeitung von weltraumbezogenen Lehrplänen, dem Austausch sowie Partnerschaften und Stipendien liegen wird.

Die Kommission wird in Zusammenarbeit mit Hochschulen, Berufsbildungszentren und Sekundarschulen

- lebenslanges Lernen, Weiterbildung und Umschulung von Fachkräften unterstützen, auch im Rahmen eines Pilotprojekts zur Kompetenzgarantie, um die Umschulung von Arbeitskräften in Sektoren, die sich in einer Umstrukturierung befinden oder von Stellenabbau bedroht sind, zu unterstützen, damit sie die Möglichkeit haben, ihre berufliche Laufbahn in der Weltraumwirtschaft weiterzuentwickeln,
- im Wege der Initiative zur Anwerbung von Tech-Talenten in den MINT-Bereichen einen Beitrag dazu leisten, Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe, Auszubildende und Studierende mit MINT-Kompetenzen auszustatten, die für die Weltraumwirtschaft von entscheidender Bedeutung sind.

Die Kommission wird die Mobilität von Weltraumforschenden mithilfe von EU-Instrumenten wie den Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen, Erasmus+, den Online-Plattformen Europass und Euraxess sowie durch Austauschprogramme für Weltraumstudien zwischen den Mitgliedstaaten unterstützen.

Die Kommission wird die Gleichstellung der Geschlechter in den MINT-Fächern fördern, indem sie dadurch einen Beitrag zum Strategieplan für die Bildung in MINT-Fächern leistet, dass sie in die Initiative „Girls go MINT“ ein weltraumbezogenes Lernmodul aufnimmt und eine Kampagne „Back to School“ im Rahmen der „MINT Futures“ startet, um Mädchen von Beginn des akademischen Jahres an anzuregen und einzubinden.

3. UNTERSTÜTZUNG VON WELTRAUMLÖSUNGEN ZUR UNTERSTÜTZUNG DER EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFT

Angesichts der raschen Expansion der globalen Weltraumwirtschaft ist es von entscheidender Bedeutung, ein resilientes und wettbewerbsfähiges Umfeld für die Weltrauminfrastruktur und -dienste der EU zu fördern. Dies gilt insbesondere in Anbetracht des derzeitigen Anteils der EU von 6 % am

vorgelagerten Weltmarkt und von 19 % am nachgelagerten Weltmarkt³¹. Die weltweite Verbreitung von Fertigungsanlagen für Satelliten und Weltraumtechnik unterstreicht die rasche Kommerzialisierung der Branche.

Parallel zu diesem Wachstum entwickeln sich Satellitentechnologien mit Innovationen wie softwaredefinierten Satelliten, direkter Konnektivität zwischen Satelliten und Geräten, Quantenkommunikation sowie bordeigener künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen. Diese Entwicklungen erhöhen nicht nur die Flexibilität und die betriebliche Effizienz (sowohl im Weltraum als auch am Boden), sondern führen auch zu neuen Anforderungen an die unterstützende Bodeninfrastruktur.

Mehrere Länder und private Betreiber entwickeln wiederverwendbare Trägerraketen oder Schwerlast-Startkapazitäten für den Transport von gewaltigen Nutzlasten oder Hunderten von Satelliten in einer einzigen Mission. Da andere Weltraummächte die Zuverlässigkeit ihrer Trägerraketen der nächsten Generation weiter verbessern, werden die Startpreise wahrscheinlich weiter sinken, wodurch sich der Wettbewerb für die Anbieter von Startdiensten in der EU verschärfen wird. Ohne erhebliche Unterstützung bei der Diversifizierung und Stärkung ihres eigenen Startsektors könnte die strategische Autonomie der EU beim Zugang zum Weltraum gefährdet werden.

Geopolitische Spannungen verändern die Investitionen in Weltraumfähigkeiten³². Der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine verdeutlicht die strategische Bedeutung der Weltraumfähigkeiten für Sicherheit und Verteidigung und auch die Bedeutung des Schutzes von Weltraumressourcen, wozu auch Maßnahmen gegen Störungen der Funkfrequenzen gehören. Regierungen und private Unternehmen investieren massiv in sichere Kommunikations- und Überwachungsinfrastruktur sowie in resiliente Weltrauminfrastruktur, um den unterbrechungsfreien Betrieb in Krisenzeiten sicherzustellen. In der Ukraine haben private Organisationen eine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung der Kommunikation und der operativen Koordinierung am Boden gespielt. Dies verdeutlicht, dass die EU – auch im Hinblick auf die Verteidigung und die Resilienz der Ukraine – ihre eigenen Weltraumfähigkeiten zur Unterstützung ihrer strategischen Autonomie und Sicherheit ausbauen und für die Sicherheit ihrer Satelliten- und Weltrauminfrastruktur sorgen muss.

Die EU wird auch ihre aus dem Bereich Weltraum abgeleiteten Produkte und Dienstleistungen stärken, indem sie für eine breitere Akzeptanz weltraumgestützter Lösungen seitens der Anwender in verschiedenen Bereichen (einschließlich staatlicher Stellen, des Handels und der Forschungseinrichtungen) sorgt. Auf diese Weise kann die EU den wirtschaftlichen Nutzen weltraumgestützter Technologien maximieren und eine Kaskadenwirkung von Wachstum und Innovation auf mehrere Wirtschaftszweige auslösen.

3.1. INFRASTRUKTUR UND FERTIGUNG

Für die strategische Autonomie der EU ist es von entscheidender Bedeutung, über Fertigungsanlagen und Lieferketten in der EU zu verfügen, da sie die Herstellung von Weltrauminfrastruktur (einschließlich Startsystemen, Raumfahrzeugen und Bodensystemen) nach den EU-Normen ermöglichen, wodurch Zuverlässigkeit, Sicherheit und ein angemessenes Maß an Eigenständigkeit in der globalen Weltraumwirtschaft gewährleistet werden.

Da Prognosen zufolge in diesem Jahrzehnt rund 100 000 Satellitenstarts stattfinden werden, muss die EU-Weltraumwirtschaft ihre Fähigkeiten im Bereich der Satellitenherstellung rasch ausbauen. Der

³¹ Europäische Weltraumorganisation, *Report on the Space Economy 2025*, März 2025.

³² Secure World Foundation, *Global Counterspace Capabilities*, April 2025.

Aufbau einer modernen Weltrauminfrastruktur und skalierbarer Konstellationen erfordert die Serienproduktion von Raumfahrzeugen, die die Vermarktung und den Zugang zu Exportmärkten erleichtern und gleichzeitig den raschen Aufbau neuer Kapazitäten sicherstellen kann.

Im derzeitigen geopolitischen und wettbewerblichen Kontext ist es wichtig, dass die EU eine Führungsrolle in den Bereichen sichere Konnektivität (IRIS²), Ortung, Navigation und Zeitgebung (Galileo, EGNOS und LEO-PNT), Weltraumlageerfassung, Operationen und Dienste im Weltraum, Erdbeobachtung mit sehr hoher Auflösung und hoher Überflugrate, Nachrichtengewinnung, Überwachung, Aufklärung, Raketenfrühwarnsysteme und Robotik übernimmt.

Zwar bedarf es öffentlicher Investitionen in einem derart strategisch wichtigen und souveränen Sektor, doch wird die EU in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten die Rahmenbedingungen für den Binnenmarkt festigen und stärken müssen, um mehr private Investitionen in neue Fertigungsanlagen und EU-Lieferketten an strategischen Standorten zu ermöglichen und eine engere Zusammenarbeit zwischen den EU-Mitgliedstaaten bei der Entwicklung von sicheren Satelliten, Trägerraketen, Robotik und Bodenhardware (einschließlich Antennen, Nutzerterminals und anderer kritischer Technologien) sicherzustellen.

Um dies zu erreichen, bedarf es einer umfassenden Einführung fortgeschrittener Fertigungsverfahren, bei denen Robotik, künstliche Intelligenz und Automatisierung genutzt werden, um eine intelligente und effiziente Produktion sicherzustellen und die globale Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten, die die Unabhängigkeit gewährleistet. Darüber hinaus sind die Integration von digitalen Zwillingen, Simulationen und Modellierungen Schlüsselfaktoren bei der Konzeption, Erprobung und Optimierung des Baus von Satelliten und Raumfahrzeugen sowie bei der Planung komplexer Weltraummissionen. Dieser Ansatz ist von entscheidender Bedeutung, um die Herausforderungen zu vermeiden, mit denen die Automobilindustrie konfrontiert ist, die trotz hoher Produktionsmengen aufgrund weniger wettbewerbsfähiger Fertigungsverfahren, gestiegener Arbeitskosten und längerer Entwicklungszyklen mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Um diese neuen Chancen zu nutzen, muss die kommerzielle Weltraumwirtschaft der EU Innovationen³³ und Wirtschaftswachstum vorantreiben und gleichzeitig die Autonomie durch die Entwicklung eigenständiger, wettbewerbsfähiger und unabhängiger Satelliten- und Startkapazitäten wahren, die der aktuellen und künftigen Marktnachfrage wirksam gerecht werden.

Maßnahmenkasten 7

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten den Ausbau und die Modernisierung von Fertigungs- und Prüfanlagen in der gesamten EU im Einklang mit den Vorschriften über staatliche Beihilfen erleichtern.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der ESA die Investitionen in die Satellitentechnologie der nächsten Generation (darunter z. B. softwaredefinierte Satelliten, Quantensatelliten, kommerzielle Navigationssatelliten und Satelliten-Cybersicherheit) durch eine Kombination aus FuE-Zuschüssen, öffentlichen Aufträgen und privaten Investitionen fortsetzen und intensivieren.

Die Kommission wird einen CASSINI Manufacturing Accelerator einrichten, der Beratungsdienste für die Weltraumindustrie zur Optimierung der Fertigungsverfahren, der Logistik und der Beschaffungsstrategien anbietet.

³³ Europäische Kommission (2025), *Towards a European Policy for Technology Infrastructures – Building Bridges to Competitiveness*, und EU-Start-up- und Scale-up-Strategie, COM(2025) 270.

Zugang zum Weltraum

Der Zugang Europas zum Weltraum ist ein strategisches und entscheidendes Element der Handlungsfreiheit Europas im Weltraum. Er ermöglicht die autonome und sichere Nutzung weltraumgestützter Anlagen, auf die sich ein breites Spektrum wirtschaftlicher, sozialer, ökologischer und sicherheitsbezogener Tätigkeiten zum Nutzen der Gesellschaft stützt. Die Sicherstellung eines autonomen, zuverlässigen und kosteneffizienten europäischen Zugangs zum Weltraum liegt daher in der gemeinsamen Verantwortung aller europäischen öffentlichen Akteure, wobei es auch privater Anstrengungen bedarf, um die Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz der europäischen Weltraumtransportdienste zu stärken.

Die im Rahmen der ESA entwickelten Trägerraketen – Ariane 6 und Vega C – werden in den kommenden Jahren weiterhin eine Schlüsselrolle spielen. Neue Weltraumtransportlösungen, die derzeit von privaten Akteuren entwickelt werden, werden den europäischen Zugang zum Weltraum verbessern. Sie können potenziell die Startkosten senken und den Weg für neue und flexiblere Dienste ebnen. All das ist nötig, um der sich entwickelnden kommerziellen und institutionellen Nachfrage gerecht zu werden, die voraussichtlich in den kommenden Jahren steigen wird, auch in den Bereichen Sicherheit und Verteidigung.

Die EU spielt eine Schlüsselrolle bei der Sicherstellung dieses Zugangs, indem sie die Bündelung des Bedarfs an Startdiensten des öffentlichen Sektors unterstützt und eine starke, wettbewerbsfähige und resiliente Startindustrie ermöglicht, die nachhaltige und zukunftsfähige Dienste erbringen kann. Die Kommission wird die Konsolidierung der Nachfrage nach Startdiensten seitens verschiedener öffentlicher Akteure unterstützen, um der Industrie eine institutionelle Marktperspektive zu bieten und das Aufkommen neuer Lösungen zu fördern, die dem aktuellen und künftigen Bedarf gerecht werden. Damit er seinen eigentlichen Zweck erfüllen kann, setzt der Zugang zum Weltraum jedoch eine nachhaltige Wirtschaftstätigkeit (im Orbit und darüber hinaus) voraus.

Ein harter globaler Wettbewerb in Verbindung mit dem Eigenbedarf und geopolitischen Unsicherheiten hat gezeigt, dass die autonomen, resilienten und wettbewerbsfähigen Weltraumtransportfähigkeiten Europas dringend verstärkt werden müssen. Der europäische öffentliche Sektor verlagert sich schrittweise vom Modell der von der öffentlichen Hand entwickelten Startsysteme hin zu einem dienstleistungsorientierten und auf Ankercunden ausgerichteten Beschaffungskonzept.

Europa muss dringend die wachsende Lücke bei den Startdiensten für kommerzielle Satellitenbetreiber schließen. Die europäischen Fähigkeiten sollten einem breiteren Spektrum von Missionen dienen, die Startkosten senken und die Position Europas auf dem Weltmarkt stärken sowie gleichzeitig Chancen in aufstrebenden Märkten erschließen.

Der Zugang zum Weltraum und die Entwicklung von Startlösungen vom Konzept bis zur Kommerzialisierung erfordern die Entwicklung eines umfassenden Instrumentariums, einschließlich Preisen, Zuschüssen und Mechanismen für die innovationsfördernde Auftragsvergabe.

Die Kommission und die ESA prüfen derzeit Optionen für eine langfristige Vision für den Zugang zum Weltraum mit dem Ziel, die Zusammenarbeit zu erleichtern, Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit zu ermitteln sowie in koordinierter und komplementärer Weise konkrete Maßnahmen festzulegen.

Maßnahmenkasten 8

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der ESA eine langfristige Vision für den europäischen Weltraumtransport vorschlagen.

Im Rahmen der laufenden Überarbeitung der Richtlinien über die Vergabe öffentlicher Aufträge und im Einklang mit dem Kompass für Wettbewerbsfähigkeit wird die Kommission Bedingungen für die Förderung der Präferenz der EU für den Zugang zum Weltraum festlegen und gleichzeitig für ein wettbewerbliches Verfahren für die Beschaffung institutioneller Startdienste in der EU sorgen, unter anderem durch Bündelung und gemeinsame Beschaffung.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der ESA zur Aufrechterhaltung, Sicherung und Erweiterung der Kapazitäten der Bodeninfrastruktur (einschließlich Test- und Starteinrichtungen) beitragen, um die allgemeine Autonomie, Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit des Zugangs der EU zum Weltraum zu verbessern.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der ESA dazu beitragen, künftige Lösungen für den Zugang zum Weltraum, z. B. die Wiederverwendbarkeit, zu beschleunigen.

Digitale Weltrauminfrastruktur

Im Zuge der Entwicklung von Weltraumsystemen werden in der Weltraumwirtschaft zunehmend technologische Innovationen aus digitalen Branchen wie künstliche Intelligenz (KI), maschinelles Lernen (ML), Quantentechnologien, Cloud- und Edge-Computing, Konnektivität und Interoperabilität zur Anwendung gebracht. Der Wandel hin zur Digitalisierung revolutioniert die Art und Weise, wie Weltraummissionen konzipiert, durchgeführt und optimiert werden. Die EU muss der Entwicklung einer robusten digitalen Infrastruktur Vorrang einräumen, um diese Fortschritte zu unterstützen.

Die wachsende Menge an Satellitendaten verstärkt diesen Bedarf weiter. Sie wird deutlich mehr Speicherkapazitäten, den Zugang zu Hochleistungsrechnern (HPC), die Fähigkeit zur schnelleren Verarbeitung und einen effizienteren Zugriff auf die Anwendungsschnittstelle (API) für die Datenverteilung und -analyse erfordern. Einige dieser Daten werden in traditionellen Rechenzentren verwaltet, doch ein wachsender Anteil wird bereits auf Cloud-gestützte Plattformen verlagert, wodurch die größere Skalierbarkeit, Flexibilität und Echtzeit-Zugänglichkeit ermöglicht werden, die für moderne Weltraumanwendungen erforderlich sind. Eine bemerkenswerte Leistung in dieser Hinsicht ist das Copernicus Data Space Ecosystem (CDSE), eine europäische Cloud-Plattform, die Speicher- und Verarbeitungskapazitäten für ein breites Spektrum von Anwendungen bietet und von mehr als 380 000 registrierten Nutzern weltweit genutzt wird.

Die Digitalisierung der Bodensegmentinfrastruktur ist von entscheidender Bedeutung für die Unterstützung der nächsten Generation von Satelliten, einschließlich softwaredefinierter Satelliten (SDS) und großer Konstellationen. Diese modernen Satelliten sind sehr dynamisch und umprogrammierbar und erfordern eine flexible Echtzeitkommunikation mit Bodensystemen. Nur digitale, cloudgestützte und virtualisierte Infrastrukturen können diese Fähigkeiten bieten. Ein vollständig digitales Bodensegment ermöglicht Automatisierung, schnelle Skalierbarkeit und Reaktionsfähigkeit in Echtzeit, die alle für das Management häufiger Software-Aktualisierungen, die Rekonfiguration im Orbit und zunehmend komplexere Missionsaufgaben von entscheidender Bedeutung sind. Es ermöglicht auch die nahtlose Integration mit KI-gestützter Analyse, stärkt die Cybersicherheitsmaßnahmen und sorgt für die Interoperabilität mit einer Vielzahl von Satellitenplattformen. In diesem Zusammenhang stellt die Digitalisierung des Bodensegments nicht nur eine Hochrüstung dar, sondern schafft die Grundlage für künftige Weltraumsysteme und für die Erfüllung der Anforderungen einer sich weiterentwickelnden datenintensiven Weltraumwirtschaft.

Darüber hinaus kann die Signalverarbeitung dank leistungsstarker bordeigener Prozessoren nun direkt auf den Satelliten erfolgen (regenerativer Transponder). Satelliten werden daher zunehmend zu

Knotenpunkten der globalen Informationsinfrastruktur und können zu einem weltraumgestützten Datenverarbeitungsnetz verbunden werden, das riesige Informationsmengen direkt im Orbit verarbeiten kann, ohne auf eine Erdfrastruktur angewiesen zu sein.

Um die effiziente Speicherung, den effizienten Zugang und den effizienten Schutz der wachsenden Menge an Weltraumdaten zu gewährleisten, sind sichere, eigenständige und skalierbare Cloud- und Edge-Kapazitäten unabdingbar. Ein Großteil dieser Daten wird derzeit auf Cloud-Plattformen außerhalb der EU gespeichert und verarbeitet. Mit dem künftigen EU-Rechtsakt über Cloud- und KI-Entwicklung³⁴ sollte die Kapazität der Rechenzentren der EU in den nächsten fünf bis sieben Jahren mindestens verdreifacht werden. Zudem sieht er die Verbesserung der Verfügbarkeit und die verstärkte Nutzung hochsicherer, in der EU angesiedelter Cloud-Dienste sowie die Verringerung der Abhängigkeit von externen Faktoren vor. Die entsprechenden Plattformen sollten Echtzeitzugang und Skalierbarkeit bieten und für den Bedarf moderner Weltraumsysteme, einschließlich großer Konstellationen und softwaredefinierter Satelliten, optimiert sein.

Der Rechtsakt über Cloud- und KI-Entwicklung wird von einer einheitlichen EU-weiten Cloud-Politik für öffentliche Verwaltungen und die Vergabe öffentlicher Aufträge flankiert, die die Behörden bei ihren Beschaffungsentscheidungen leiten und sie in die Lage versetzen wird, ihre Kaufkraft strategischer zu nutzen. Diese laufenden Entwicklungen müssen genutzt werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Konzepte für die Speicherung, Verarbeitung und Analyse von Daten von globalen Weltraumdatenanbietern zu verbessern.

Neben Cloud- und Edge-Computing sind EU-Datenräume von entscheidender Bedeutung, um eine vertrauenswürdige und unabhängige gemeinsame Nutzung von Satellitendaten zwischen Regierungen, Forschungseinrichtungen und kommerziellen Akteuren innerhalb klarer Governance-Rahmen zu ermöglichen. Gleichzeitig werden Datenlabore eine wichtige Rolle spielen, indem sie ein sicheres kollaboratives Umfeld bieten, in dem Forscher, Entwickler und Unternehmen mit Weltraumdaten experimentieren, KI-Modelle trainieren und neue Anwendungen entwickeln können.

Maßnahmenkasten 9

Die Kommission wird durch ihren Rechtsakt über Cloud- und KI-Entwicklung und die sich daraus ergebende Cloud-Politik Anreize für unabhängige EU-Cloud-Lösungen für Weltraumdaten schaffen, um die Abhängigkeit von Plattformen außerhalb der EU bei der Speicherung, Verarbeitung und Verteilung von Satellitendaten zu verringern und die Wettbewerbsfähigkeit von EU-Lösungen zu erhöhen.

Im Rahmen ihrer Digitalisierungspolitik und der damit verbundenen Aktionspläne wird die Kommission die Modernisierung der Bodensegmente unterstützen und den Übergang zu digitalen, Cloud-gestützten und virtualisierten Infrastrukturen, einschließlich Antennen, Funksendern und -empfängern, Signalverarbeitungsgeräten, Missionssteuerungssystemen, Netzwerkverbindungen, Kontrollräumen und Überwachungsschnittstellen, fortsetzen.

Im Rahmen ihrer Digitalisierungspolitik und des damit verbundenen Aktionsplans und insbesondere aufbauend auf den KI-Fabriken der EU wird die Kommission Weltraumdatenräume und -labore einrichten, um

- den sicheren Austausch von Satellitendaten zwischen Regierungen, Forschungseinrichtungen und kommerziellen Akteuren zu erleichtern,

³⁴ Aktionsplan für den KI-Kontinent, COM(2025) 165.

- die Einrichtung von Weltraumdatenlaboren zu unterstützen, um ein kollaboratives Umfeld für Forscher, Entwickler und Unternehmen zu schaffen, damit sie mit Daten experimentieren, KI-Modelle trainieren und neue Anwendungen entwickeln können.

3.2. WELTRAUMDIENSTE

Ein erheblicher Teil des Wachstums in der globalen Weltraumwirtschaft wird auf nachgelagerte weltraumgestützte Daten, Produkte und Dienste zurückzuführen sein. Über ihre wirtschaftlichen Auswirkungen hinaus sind Weltraumtechnologien und -dienste für die nationale und europäische Sicherheit und Resilienz sowie die Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger von wesentlicher Bedeutung. In diesem Abschnitt wird untersucht, wie – aufbauend auf einer robusten physischen und digitalen Infrastruktur – die Nutzung von Weltraumdiensten, einschließlich Erdbeobachtung, Navigation, Kommunikation und Weltraumlageerfassung, optimiert werden kann, um den sich wandelnden Bedürfnissen öffentlicher und privater Endnutzer in mehreren Wirtschaftszweigen wirksam gerecht zu werden.

Die Satellitenkonnektivität, die durch IRIS² weiter ausgebaut werden soll, spielt weiterhin eine immer wichtigere Rolle bei der Konvergenz der nicht-terrestrischen Netze mit der terrestrischen Infrastruktur. Die Bereitstellung von Breitband-Internet- und Backhaul-Diensten ist von entscheidender Bedeutung für die Anbindung entlegener Gebiete sowie für die wirksame Reaktion der EU auf Notsituationen, den Schutz ihrer digitalen Souveränität und die Förderung von Autonomie, Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum. Die Satellitenkonnektivität ist in einem Teil der 5G-Standards enthalten und wird bei 6G, dessen Standardisierung bis 2030 erwartet wird, nativ unterstützt.

Die EU-Weltraumsysteme Copernicus, Galileo und EGNOS sind bereits in die Tätigkeiten fast aller Schlüsselsektoren eingebettet: Sicherheit und Verteidigung, Verkehr, Energie, Landwirtschaft, Notfallmanagement und humanitäre Hilfe, Umwelt- und Klimaüberwachung, Stadtplanung usw. Das volle wirtschaftliche Potenzial ihrer Daten und Dienste wird jedoch aufgrund des fragmentierten Zugangs, uneinheitlicher Standards, der Intensivierung des Wettbewerbs von außerhalb Europas und regulatorischer Hürden nach wie vor nicht voll ausgeschöpft. Darüber hinaus ist die Resilienz dieser Systeme von entscheidender Bedeutung, um die Kontinuität der Dienste für die kritischen Schlüsselsektoren zu gewährleisten. Im Zusammenhang mit der Satellitennavigation wird die Verstärkung des Galileo-Systems durch eine LEO-PNT-Komponente die umfassende Nutzung der PNT-Dienste für diese Schlüsselsektoren ermöglichen. Ebenso wird die Resilienz der Erdbeobachtung durch einen künftigen staatlichen Erdbeobachtungsdienst erhöht, der Geo-Aufklärungsdaten bereitstellt. Schließlich wird das sichere Konnektivitätssystem IRIS² die Resilienz anderer Weltraumsysteme stärken, indem es eine sichere Datenverbindung über mehrere Satelliten bietet. Besonders wichtig ist, dass der unterbrechungsfreie Betrieb sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung und Modernisierung von Copernicus und Galileo/EGNOS im nachfolgenden Rechtsrahmen zur Regelung dieser Systeme nach wie vor oberste Priorität haben.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen und die Vorteile weltraumgestützter Dienste voll auszuschöpfen, muss die EU einen strategischen, nutzerorientierten Ansatz verfolgen, bei dem Infrastruktur, Innovation und Politik auf die spezifischen Bedürfnisse der Endnutzer abgestimmt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist hierbei zunächst dem Bereich Sicherheit und Verteidigung zu widmen, bevor der Ansatz auf andere Schlüsselbereiche wie Energie, Vorsorge und Krisenmanagement, Verkehr, kritische Infrastrukturen, Klima und Landwirtschaft ausgeweitet wird.

Weltraum und Sicherheit und Verteidigung

Die strategische Bedeutung der Weltraumwirtschaft für die Wirtschaft insgesamt ist einer der Hauptgründe dafür, dass viele Staaten Milliarden in die Weltrauminfrastruktur investieren und dabei militärische, sicherheitspolitische, sozioökonomische und technologische Ziele kombinieren. Historisch gesehen wurden Weltrauminvestitionen von der Nachfrage der Regierungen und des Militärs getragen. Die jüngsten Trends deuten darauf hin, dass diese Dynamik nicht nur anhält, sondern sich auch verstärkt, wobei die militärischen Weltrauminvestitionen erheblich zunehmen. Darüber hinaus ist die Unterscheidung zwischen kommerziellen, zivilen und militärischen Weltraum-Ausgabenprogrammen verschwommen.

Als Reaktion auf die zunehmenden geopolitischen Spannungen entwickeln Weltraummächte zunehmend staatliche und militärische Satellitenkonstellationen, um die Kommunikation, die Flugkörpervverfolgung und die Echtzeit-Lageerfassung für militärische Operationen zu unterstützen. Die kommerzielle Weltraumwirtschaft spielt bei der Bereitstellung dieser Fähigkeiten eine zunehmend zentrale Rolle. In der EU hat das Fehlen eines einheitlichen Ansatzes bei den öffentlichen Ausgaben für die Bereiche Weltraum und Verteidigung jedoch zu einer anhaltenden industriellen Fragmentierung geführt³⁵. Dies hat zusammen mit der begrenzten öffentlichen Nachfrage zu einer Fähigkeitslücke in Schlüsselbereichen wie Nachrichtengewinnung, Überwachung und Aufklärung (ISR) beigetragen, sodass die EU bei einigen kritischen Verteidigungsdiensten von Anbietern aus Drittländern abhängig ist. Um diese Lücken zu schließen, sind koordinierte strategische Anstrengungen der EU-Mitgliedstaaten, der Verteidigungsakteure und der Interessenträger der Weltraumindustrie erforderlich. Die Erfassung bestehender und fehlender Fähigkeiten ist ein notwendiger Schritt beim Aufbau eines autonomen und resilienteren Raumfahrt- und Verteidigungsökosystems der EU.

Die zunehmende Beteiligung kommerzieller Weltraumakteure an geopolitischen Konflikten hat starke Reaktionen von Raumfahrtationen ausgelöst. Einige haben damit gedroht, Satelliten ins Visier zu nehmen und abzuschießen. Dies verdeutlicht die zunehmende Anfälligkeit der Weltrauminfrastruktur für kinetische Angriffe und Cyberangriffe, die verheerende langfristige Auswirkungen auf die Wirtschaft³⁶ und die Zivilbevölkerung haben können. Die jüngste Zunahme von Cyberangriffen auf Satellitensysteme macht es dringend erforderlich, die Resilienz und Sicherheit der weltraumgestützten Ressourcen der Union gegenüber jeglicher Form von Angriffen, einschließlich hybrider, Raketen- und Cyberangriffe, zu stärken, indem eine Zero-Trust-Architektur für Satelliten- und Weltraum-Cybersicherheit geschaffen und sichergestellt wird, dass Ressourcen rasch ausgetauscht werden können (Back-up). Darüber hinaus gefährden Funkfrequenzstörungen (natürliche, z. B. Sonneneruptionen, oder vom Menschen verursachte Störungen wie Jamming und Spoofing) die Sicherheit europäischer Verkehrsdienste, insbesondere des Luft- und Seeverkehrs, und können das ordnungsgemäße und sichere Funktionieren kritischer europäischer Infrastrukturen untergraben. Störungen zum Nachteil der EU-Mitgliedstaaten nehmen seit Beginn des Krieges Russlands gegen die Ukraine zu. Durch die Maßnahmen feindlicher Regime besteht die Gefahr, dass verschiedene Sektoren Schaden nehmen: Luft-, See- und Landverkehr, Telekommunikation, Landwirtschaft u. a. Gegenmaßnahmen und Investitionen der EU sind erforderlich, um die Infrastruktur und zahlreiche Wirtschaftsakteure zu schützen.

Im derzeitigen geopolitischen Kontext und angesichts der verfügbaren militärischen Fähigkeiten ist die Verteidigungsbereitschaft ohne Weltraumbereitschaft unmöglich. Eine entscheidende Maßnahme wird daher die Entwicklung von Resilienzsystemen sein, um sowohl die Sicherheit bestehender EU-Weltraumsysteme zu erhöhen als auch die unterbrechungsfreie Erbringung wesentlicher

³⁵ Draghi, M., *Die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit*, September 2024, Teil A, S. 60.

³⁶ Weltwirtschaftsforum, *Global Cybersecurity Outlook 2025*, Januar 2025.

Weltraumdienste in allen zivilen Sektoren wie **Verkehr**, Energie und Reaktion auf Notsituationen sicherzustellen. Der Ausbau der Weltraumkapazitäten, die für die Verteidigungsbereitschaft in der modernen Kriegsführung von entscheidender Bedeutung sind, würde daher Folgendes umfassen:

- Geo-Aufklärungsdaten aus dem Weltraum mithilfe von Fähigkeiten zur wetterunabhängigen, sehr hoch auflösenden Bildgebung mit hoher Überflugrate (idealerweise alle 30 Minuten);
- hochsichere und resiliente Satellitenkonnektivität;
- sichere und hochpräzise Ortungs-, Navigations- und Zeitgebungsdienste, die unempfindlich gegenüber Jamming und Spoofing sind.

Einige dieser Weltraumdienste, die für die Verteidigungsbereitschaft von entscheidender Bedeutung sind, gibt es bereits auf nationaler Ebene. Einige Dienste und Daten können von kommerziellen Anbietern bereitgestellt werden. Sie haben jedoch erstens nicht die Größenordnung, um den gemeinsamen europäischen Bedarf zu decken, und sind zweitens nicht notwendigerweise interoperabel, was bedeutet, dass sie im Hinblick auf Bedrohungslagen auf europäischer Ebene weniger wirksam sind.

Es ist daher offensichtlich geworden, dass wir zur Stärkung unserer Resilienz sowohl die Kapazitäten für den Bereich Weltraum im Verteidigungsbereich als auch die Kapazitäten für den Verteidigungsbereich im Bereich Weltraum erhöhen müssen, und zwar sowohl durch bestehende Systeme als auch durch die Entwicklung neuer Systeme, die die fortschrittlichsten Weltraumfähigkeiten auf EU-Ebene bereitstellen.

Maßnahmenkasten 10

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten eine Bestandsaufnahme der Lücken bei den kommerziellen Weltraumfähigkeiten für die Verteidigung im Einklang mit einem breiter angelegten Ansatz für die Verteidigungsbereitschaft vorlegen.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten die öffentliche Nachfrage nach Diensten mit doppeltem Verwendungszweck und einschlägigen Technologien durch Bündelung, gemeinsame Beschaffung und Ankerkundenverträge fördern.

Die Kommission wird ihre Politik der eingebauten Sicherheit bei der Entwicklung ihrer Weltraumsysteme und der sich daraus ergebenden Bereitstellung von Diensten unter Einbeziehung von Grundsätzen des doppelten Verwendungszwecks fortsetzen und stärken.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und der ESA Optionen für erweiterte Weltraumsysteme mit doppeltem Verwendungszweck prüfen, d. h. staatlicher Erdbeobachtungsdienst, Ortung, Navigation und Zeitgebung in erdnahen Umlaufbahnen, IRIS², Überwachung von Funkfrequenzstörungen und Weltraumlageerfassung.

Weltraum und Energie

Satellitendaten spielen bei der Energiewende eine immer wichtigere Rolle. Sie unterstützen die Planung im Bereich erneuerbarer Energien durch Prognosen zur Solar- und Windenergieerzeugung, die Optimierung der Standortauswahl und die Überwachung der Infrastrukturleistung. Beispielsweise werden Copernicus-Daten von Betreibern in der gesamten EU genutzt, um Versorgungsunterbrechungen vorherzusehen und den Netzausgleich angesichts klimabedingter Risiken zu steuern. Konnektivitätslösungen auf der Grundlage von IRIS² werden für Energieinfrastrukturen (z. B. intelligente Netze) und andere kritische Infrastrukturen bewertet. Die Internationale Energie-Agentur weist darauf hin, dass Satellitendaten die Planungskosten für die Infrastruktur für erneuerbare Energien um bis zu 50 % senken können³⁷. Da Europa seinen Übergang zu sauberer Energie

³⁷ Internationale Energie-Agentur, *Renewables 2024 – Analysis and Forecast to 2030*, Oktober 2024.

beschleunigt, wird es von entscheidender Bedeutung sein, das Potenzial der Satellitendienste voll auszuschöpfen, um Resilienz, Effizienz und Nachhaltigkeit im Energiesektor sicherzustellen.

Weltraum und Vorsorge und Krisenmanagement

Weltraumgestützte Technologien sind von grundlegender Bedeutung für die Stärkung der Krisenvorsorge- und -reaktionsfähigkeiten der EU. In der Europäischen Strategie für eine Union der Krisenvorsorge wird betont, dass Dienste wie der Copernicus-Katastrophen- und Krisenmanagementdienst und Galileo die Echtzeit-Lageerfassung, Frühwarnungen und eine zuverlässige Kommunikation bei Ausfall terrestrischer Netze ermöglichen. Diese Fähigkeiten sind unerlässlich für die Koordinierung von Hilfsmaßnahmen, die Unterstützung des Katastrophenschutzes (indem unter anderem der zeitnahe Zugang zu weltraumgestützten Frühwarninformationen sichergestellt wird, um Warnmeldungen direkt an die Bevölkerung zu verbreiten) und die Abmilderung der Auswirkungen von Naturkatastrophen und vom Menschen verursachten Katastrophen.

So wird beispielsweise die Einführung von IRIS² die Einrichtung des Europäischen Systems für kritische Kommunikation (EUCCS) unterstützen, um den für Sicherheit und Schutz zuständigen Behörden in der gesamten EU und im Schengen-Raum eine kritische Kommunikation im Rahmen von Missionen zu ermöglichen. IRIS² wird für die Ausweitung der Abdeckung durch das EUCCS in Gebieten ohne terrestrisches Mobilfunknetz und für die Stärkung der Resilienz des Systems im Falle von Störungen aufgrund von Naturgefahren oder böswilligen Störungen von entscheidender Bedeutung sein. Um diese Initiative weiter zu stärken, werden die Cyberkrisenvorsorge und das Cyberkrisenmanagement (beispielsweise die notwendige Verbesserung des gemeinsamen Lagebewusstseins zwischen den Mitgliedstaaten und den EU-Einrichtungen) in allen Sektoren Gegenstand des Konzepts zur Cybersicherheit sein, und zwar auch in Fällen, in denen die Architektur für die Reaktion auf Bedrohungen im Weltraum Anwendung findet.

Weltraum und den Verkehr

Die EU ist führend bei der Verknüpfung von Verkehr und Weltraum. Operative Meteorologie, Ortung, Navigation und Zeitgebung sowie sichere Konnektivität sind wesentliche Systeme für alle Verkehrsträger, von der Zivilluftfahrt (z. B. Anflug und Routenwahl) über den Seeverkehr (vernetzte/automatisierte Schiffe) und den Straßenverkehr (autonome Fahrzeuge) bis hin zum Schienenverkehr (Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem, ERTMS). Im Aktionsplan für die europäische Automobilindustrie wird gefordert, dass Fahrzeug-Software und -Ausrüstung darauf ausgelegt sein müssen, weltraumgestützte Daten und Dienste für Navigation, Hochpräzisionspositionierung, Erdbeobachtung und sichere Konnektivität zu nutzen (die von den EU-Systemen Galileo/EGNOS, Copernicus bzw. bald auch IRIS² bereitgestellt werden). IRIS² wird in die Generalverkehrspläne für den Luft-, See- und Schienenverkehr aufgenommen.

Die entscheidende Rolle, die den Weltraumdiensten für den Verkehr zukommt, macht den Schutz dieser Systeme vor Naturrisiken und anderen Bedrohungen erforderlich. Die EU wird daher Lösungen für die Überwachung von Funkfrequenzstörungen entwickeln, die durch die Verarbeitung von Daten aus verschiedenen Quellen, einschließlich offener Daten sowie Daten von Sensoren am Boden und von (kommerziellen und EU-eigenen) Satelliten, Berichte und Karten generieren, um die Nutzergruppen rechtzeitig auf die Auswirkungen auf PNT-Signale aufmerksam zu machen. Darüber hinaus wird die EU die Resilienz und Robustheit ihrer Weltraumsysteme und -dienste durch die Einführung einer ergänzenden Komponente stärken, die in erdnahen Umlaufbahnen betrieben wird (LEO-PNT) und in der Lage ist, PNT-Dienste, die deutlich weniger empfindlich gegenüber Störungen sind, bereitzustellen, was dem Verkehr unmittelbar zugutekommt. Ebenso wird das über das sichere Konnektivitätssystem

IRIS² realisierte Datenrelais die Resilienz der verschiedenen Verkehrsträger und Infrastrukturen (einschließlich Schienenverkehr, Seeverkehr, Zivilluftfahrt, Häfen) erhöhen und ihr reibungsloses und sicheres Funktionieren als kritische Infrastrukturen unterstützen.

Weltraum und kritische Infrastrukturen

Weltraumssysteme leisten entscheidende Unterstützung für die kritische Infrastruktur der EU. Die Erdbeobachtung unterstützt die Überwachung von Verkehrskorridoren, Energiepipelines und Häfen durch die Erkennung von Anomalien und frühen Anzeichen einer Verschlechterung. Im Bereich der Satellitennavigation ermöglichte die App „Galileo Green Lane“ während der COVID-19-Pandemie die effiziente grenzüberschreitende Beförderung wesentlicher Güter. Galileo und EGNOS erhöhen ebenfalls die Sicherheit und Effizienz im Verkehr. Satellitenkommunikation sorgt für Kontinuität, wenn bodengestützte Systeme beeinträchtigt sind.

Betreiber in verschiedenen Sektoren stützen sich zunehmend auf Satellitendienste für kritische Infrastrukturen (z. B. energie- oder kerntechnische Anlagen). In städtischen Gebieten unterstützen satellitengestützte Erdbeobachtungsdienste Strategien zur Anpassung an den Klimawandel, indem sie Hitzeinseln, Landnutzungsänderungen und Herausforderungen der Wasserwirtschaft verfolgen. Der Einsatz von IRIS² wird die kritische Infrastruktur der EU weiter stärken, indem eine resiliente und sichere Konnektivität geboten wird, insbesondere in isolierten oder von Katastrophen betroffenen Regionen. Darüber hinaus muss der Einsatz von IRIS² mit der Integration von 5G- und 6G-Netzen (TN-NTN-Integration) vereinbar sein, indem die Normung mit dem 3GPP koordiniert wird, was für die Sicherstellung der Interoperabilität, Skalierbarkeit und Sicherheit integrierter terrestrischer und nicht-terrestrischer Netze von grundlegender Bedeutung ist. Das Projektportfolio des Gemeinsamen Unternehmens für intelligente Netze und Dienste (Smart Networks and Services Joint Undertaking, SNS JU) der EU-Initiative für 6G-Forschung und -Innovation umfasst bereits eine Reihe von TN-NTN-Projekten.

Weltraum und Umwelt und Klima

Erdbeobachtungssatelliten sind für den Umweltschutz, die Klimawissenschaft, Resilienzstrategien und die Anpassung an den Klimawandel unabdingbar. Sie versorgen politische Entscheidungsträger mit akkuraten Echtzeitdaten zu Entwaldung, Luft- und Wasserqualität, Schadstoffwerten, Methanleckagen, Landnutzungsmustern sowie Parametern, die für die Klimamodellierung und Trendbewertung maßgeblich sind. Eine in der Wasserresilienzstrategie³⁸ dargelegte konkrete Anwendung ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle für Erdbeobachtungsprodukte, die für die Wasserwirtschaft relevant sind, um wasserbezogene Copernicus-Daten, -Produkte und -Werkzeuge zusammenzuführen und den Zugang sowie die Nutzung dieser Daten zu erleichtern. In Verbindung mit anderen bestehenden Diensten wie dem europäischen Meeresbeobachtungs- und Datennetzwerk, Destination Earth und Digital Twin Ocean bietet Copernicus globale und hochwertige Dienste zur Bewertung des Zustands der Meere und unterstützt so gesunde Meere für eine nachhaltige blaue Wirtschaft. Darüber hinaus verringert Copernicus die Auswirkungen des Verkehrs auf das Klima, indem beispielsweise die Kondensstreifenbildung in der Luftfahrt untersucht wird. Diese Erkenntnisse unterstützen die Entwicklung evidenzbasierter Rechtsvorschriften für Umweltmanagement, Dekarbonisierung und Eindämmung des Klimawandels. Galileo und EGNOS verbessern die Messgenauigkeit und ermöglichen so effizientere See- oder Flugrouten, genauere Wettervorhersagen, Überwachung der biologischen Vielfalt und Frühwarnung bei Klimakatastrophen. Insgesamt helfen diese Systeme der EU

³⁸ COM(2025) 280.

bei der Verwirklichung ihrer Ziele des Grünen Deals und des Deals für eine saubere Industrie, um unsere Industrie bei der Dekarbonisierung zu unterstützen und die weltweite Führungsrolle bei Klimaschutzmaßnahmen zu behaupten, indem sie Anpassungslösungen (z. B. eine umfassendere europäische Klimarisikobewertung auf detaillierterer Ebene, Modellierung von Anpassungsszenarien) und zusätzliche Kapazitäten (z. B. zur Erfassung der Veränderung der Sonneneinstrahlung) bieten.

Weltraum und die Landwirtschaft

Die zunehmende Nutzung des Bereichs Weltraum für die Landwirtschaft verdankt sich verschiedenen Diensten, die Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit ermöglichen. Die weltraumgestützte Präzisionslandwirtschaft optimiert die Effizienz der landwirtschaftlichen Betriebe. Smart Data werden einen Ansatz nach dem Grundsatz „weniger ist mehr“ ermöglichen, da in der Landwirtschaft weniger Brennstoffe, Wasser und Chemikalien verwendet werden könnten. Nahrungsmittel- und Ernteprognosen auf Basis der Erdbeobachtung fördern die Ernährungssicherheit und Investitionen. Die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raums wird durch weltraumgestützte Informationen zu verschiedenen Umweltparametern unterstützt.

In der Vision für Landwirtschaft und Ernährung wird anerkannt, dass die Integration der Satellitentechnologie zu einer besseren Ressourcennutzung, geringeren Betriebsmittelkosten und mehr Nachhaltigkeit führt. Die kontinuierliche Nutzung und die Weiterentwicklung der Weltraumressourcen der EU, wie etwa Copernicus und Galileo, werden für mehr Vereinfachung und Wettbewerbsfähigkeit sorgen. Die Einführung einer LEO-PNT-Komponente für Galileo wird auch die Leistung von hochgenauen Navigationsdiensten verbessern, die für die Landwirtschaft von entscheidender Bedeutung sind. Zudem könnten Technologien für den Datenaustausch durch straffere und stärker automatisierte Berichterstattungsverfahren zu Bürokratieabbau führen.

Förderung von Weltraumdiensten und Vereinfachung

Zusätzlich zu den Weltraum-Anwendungsfällen in den genannten Bereichen ist es unerlässlich, die allgemeinen Voraussetzungen für die weitere Unterstützung der Einführung von Weltraumlösungen auf dem Markt auf horizontale Weise zu schaffen. Diese Voraussetzungen reichen von innovationsfördernden Beschaffungssystemen bis hin zu Gütesiegeln. Die Nutzung von Satellitendaten und Weltraumanwendungen kann auch zu den laufenden Vereinfachungsbemühungen insbesondere im Bereich der Berichterstattung beitragen. Die Kommission wird weiterhin prüfen, wie alle verfügbaren Instrumente zu diesem Zweck eingesetzt werden können.

Maßnahmenkasten 11

Die Kommission wird die innovationsfördernde Auftragsvergabe für den Weltraum – insbesondere Strategien für die innovationsfördernde Auftragsvergabe für Behörden – anwenden, um Weltraumdienste und -daten einzukaufen. Dabei wird sie ein dynamisches Beschaffungssystem verwenden, das den Bedarf der Behörden bündelt und die lokale und regionale Ebene durch einen einfachen zentralisierten Ansatz von der Last aufwendiger Beschaffungsverfahren befreit. Dies wird den Einkauf nachgelagerter Weltraumlösungen, mit denen Herausforderungen des öffentlichen Sektors angegangen werden, erleichtern und beschleunigen und gleichzeitig dazu beitragen, eine größere und bedeutendere Nachfrage nach Weltraumdaten und -diensten in der EU zu schaffen.

Die Kommission wird das Programm „Make it with Space“ auf den Weg bringen, um i) Nutzern, die Weltraumdaten und -dienste einkaufen, und ii) nachgelagerten EU-Weltraumunternehmen in der letzten Phase der Vermarktung zu helfen. Der Schwerpunkt dieser Initiative wird darauf liegen, die

Nachfrage nach Weltraumdaten und nachgelagerten Diensten in Nicht-Weltraumwirtschaftszweigen durch ein spezielles EU-Finanzierungssystem zu steigern, das es neuen Nutzern ermöglicht, weltraumgestützte Lösungen in ihren Geschäftsprozessen zu testen, zu bewerten und zu implementieren, wodurch ihre Effizienz, Nachhaltigkeit und Resilienz erhöht und gleichzeitig Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden.

Die Kommission wird die Integrität und Qualität nachgelagerter Weltraumdaten und -dienste fördern: Sie wird eine mögliche Normung und die Entwicklung eines Gütesiegels prüfen, um die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Genauigkeit weltraumgestützter Daten und Dienste mit dem Ziel sicherzustellen, die Nachfrage nach Weltraumdiensten in sensibleren Bereichen zu erhöhen. Im Hinblick auf die Integrität von Weltraumdaten und -diensten für Endnutzer wird dem Anstieg der Cyberbedrohungen aufgrund der veränderten geopolitischen Landschaft Rechnung getragen.

Die Kommission wird Lösungen für den Schutz und die Sicherheit von Weltraumsystemen prüfen, einschließlich eines Systems zur Überwachung von Funkfrequenzstörungen, das zur Unterstützung der zuständigen Behörden zeitnahe Informationen über die Auswirkungen auf Weltraumsysteme generiert.

Die Kommission wird Weltraumlösungen in die sektorbezogenen Maßnahmen der EU einbinden: Aufbauend auf erfolgreichen Lösungen wie eCall³⁹ und 112 wird sich die EU darum bemühen, Weltraumlösungen in verschiedenen Politikbereichen durchgängig zu berücksichtigen, unter anderem in Bezug auf Aspekte der Fertigung (z. B. Normen, Interoperabilität und Nutzerendgeräte) und der Dienste (z. B. Demonstrationen und Pilotprojekte, an denen Nutzergruppen beteiligt werden).

Die Kommission wird die Nutzerakzeptanz erhöhen, indem sie die Zusammenarbeit mit nationalen Verwaltungen im Wege von nationalen Kooperationsprogrammen erleichtert und die Integration von Copernicus-Daten in Entscheidungsprozesse fördert, um den Nutzen der Copernicus-Dienste für die nationale Politik zu maximieren und den Verwaltungsaufwand zu verringern, insbesondere in Bereichen wie Klimawandel, Atmosphäre, Meeres- und Landumwelt.

3.3. ERFASSUNG DER WELTRAUMWIRTSCHAFT

Gemäß Artikel 189 AEUV kann die EU politische Maßnahmen und Strategien im Bereich Weltraum entwickeln, um die Zusammenarbeit, den technologischen Fortschritt und die friedliche Nutzung des Weltraums zu fördern. Weltraumtätigkeiten erfordern häufig die Zusammenarbeit mehrerer Länder und mehrerer Interessenträger. Die EU kann somit i) den kooperativen Ansatz, der den Tätigkeiten der Weltraumwirtschaft, einschließlich Tätigkeiten im Orbit und darüber hinaus, eigen ist, fördern und unterstützen sowie ii) Weltraumtätigkeiten zwischen den Mitgliedstaaten integrieren und koordinieren, um Doppelarbeit zu verringern und die Gesamteffizienz und Wirksamkeit weltraumbezogener Bemühungen zu verbessern.

Die Weltraumwirtschaft lässt sich grob in zwei Hauptsegmente unterteilen: die Wirtschaft im Orbit und die Tätigkeiten jenseits des Erdorbits, insbesondere die cislunare und die lunare Wirtschaft. Die Wirtschaft im Orbit wird derzeit in erster Linie von der Satellitenindustrie getragen, die nachhaltigere Verfahren fördert, indem sie die Fertigung von der Erde in die Orbit-Umgebung verlagert. Die cislunare und lunare Wirtschaft ist auf Tätigkeiten wie Exploration, Bergbau, Ressourcengewinnung und -

³⁹ eCall ist ein in der gesamten EU in Fahrzeugen eingesetztes System, das automatisch einen kostenlosen Notruf an die einheitliche europäische Notrufnummer 112 absetzt, wenn ein Fahrzeug in einen schweren Verkehrsunfall verwickelt ist.

nutzung, Infrastrukturausbau, und Schaffung von Logistik- und Lieferketten, die für künftige kommerzielle und wissenschaftliche Missionen von entscheidender Bedeutung sind, ausgerichtet.

Die wissenschaftlichen, strategischen, militärischen, wirtschaftlichen und politischen Interessen im Zusammenhang mit der Monderkundung haben große Raumfahrtationen, insbesondere die USA und China, dazu veranlasst, erhebliche Investitionen in Robotik, Schwerlast-Startfähigkeiten, Fracht und Besatzung sowie lunare Infrastruktur zu tätigen. Beide Länder haben ihre Führungspositionen durch den Abschluss internationaler Partnerschaften und das Vorantreiben ihrer Programme für Mondforschungsstationen gefestigt. Unter den 55 Partnerländern aus aller Welt, die das Artemis-Abkommen unter der Federführung der USA unterzeichnet haben, befinden sich 21 EU-Mitgliedstaaten, was das wachsende Engagement der EU und der Welt für die Monderkundung belegt.

Diese internationalen Entwicklungen verändern die technologische Landschaft im Erdorbit. Viele technologische Fortschritte (z. B. robotische Plattformen, Treibstoffdepots, Fertigung und Recycling im Weltraum) entspringen Maßnahmen zur Senkung der Startkosten und zur Steigerung der Missionseffizienz mit Blick auf die cislunare und die Planetenerkundung. Da die Nachhaltigkeit zu einem zentralen Anliegen geworden ist, wurden auch zunehmend Anstrengungen unternommen, um die Sicherheit von Satelliten zu gewährleisten und energiezehrende Tätigkeiten (z. B. Datenspeicherung und -verarbeitung) von der Erde in die Erdumlaufbahnen zu verlagern. Diese Trends werden durch umfangreiche öffentliche Investitionen unterfüttert. Auf Explorations- und Monderkundungsprogramme entfällt ein erheblicher Teil der Haushaltsmittel von Weltraumagenturen. Entwicklungen in den Bereichen Satellitenkommunikation, Interoperabilität, Fertigung im Weltraum, Startkapazitäten und Bodentätigkeiten sind miteinander verknüpft.

Operationen und Dienste im Weltraum

Die Fähigkeit, im Weltraum zu agieren, ist eine unverzichtbare und strategische Fähigkeit der EU als Weltraummacht. Die Fähigkeiten im Bereich Operationen und Dienste im Weltraum (ISOS) betreffen viele Bereiche der Satellitenwartung und -logistik, die z. B. die Verlängerung der Lebensdauer von Satelliten sowie Wartung, Reparatur und Aufrüstung ermöglichen. ISOS umfassen auch eine Reihe neuer Aktivitäten im Weltraum, darunter die aktive Beseitigung von Weltraummüll, Montage und Fertigung im Weltraum, robotische und automatisierte Wartungsplattformen, Treibstoffdepots und größere Weltrauminfrastruktur für bestimmte Anwendungen (z. B. Rechenzentren, Energy Harvesting), wodurch Tätigkeiten in erdnahen Umlaufbahnen mit dem Cislunar-Raum verbunden werden.

Diese Dienste haben nicht nur ein enormes kommerzielles Potenzial, sondern sind auch für die Regierungen von entscheidender strategischer Bedeutung, insbesondere in Bereichen wie Verteidigung und Wartung der militärischen Satelliten und Weltraumressourcen der EU. Diese Fähigkeiten bilden das Fundament der künftigen Weltraumwirtschaft und verbessern die Nachhaltigkeit, Interoperabilität, Resilienz und Sicherheit von Satelliten und Infrastrukturen der nächsten Generation. Um ihre Autonomie zu wahren und ihre Weltraumressourcen zu sichern, muss die EU eine Abhängigkeit von Nicht-EU-Raumfahrtationen vermeiden und entschlossen in die Entwicklung ihrer eigenen ISOS-Fähigkeiten investieren.

Es wird erwartet, dass der Schwerpunkt der ISOS in der Zukunft auf Schlüsselanwendungen liegen wird, die sowohl kommerzielle als auch strategische Bedeutung haben: Satelliteninspektion, Verlängerung der Lebensdauer, Betankung sowie Logistik, Wartung, Reparatur und Modernisierung in der Umlaufbahn. Zu den zusätzlichen Fähigkeiten zählen auch Operationen Am Ende der Lebensdauer,

Beseitigung von Weltraummüll, Montage und Fertigung im Weltraum, Wiederverwendung und Recycling von orbitalen Ressourcen sowie Lagerung und Umschlag.

Um die Entwicklung und Demonstration dieser Dienste zu beschleunigen, hat die Kommission gemeinsam mit den Mitgliedstaaten, den EWR-Ländern und der Europäischen Weltraumorganisation die Pilotmission ISOS4I ins Leben gerufen. Ziel dieser Pilotmission ist es, kritische Dienste im Weltraum zu demonstrieren, neue Geschäftsmöglichkeiten zu fördern und die Grundlagen für eine adaptive Dienstinfrastruktur in den Umlaufbahnen zu schaffen. Sie ist darauf ausgelegt, über ihre Demonstrationsphase hinaus operativ zu bleiben. Daher wird ISOS4I bis 2030 als Vorläufer für eine dauerhafte Architektur für die Wartung im Weltraum dienen, die vollständig in das Raumfahrt-Ökosystem der EU integriert und in der Lage ist, Abrufdienste sowohl für gewerbliche als auch für institutionelle Kunden zu erbringen, einschließlich EU-Leitmissionen.

Die Beherrschung der ISOS wird es letztlich ermöglichen, große, unbemannte Weltraumplattformen einzusetzen, die mithilfe von Robotik, Automation und KI gesteuert werden. Diese modularen Strukturen könnten im Orbit zusammengebaut werden und ein breites Spektrum von Diensten unterstützen, wie z. B. die Erzeugung von Solarenergie, die Datenverarbeitung im Weltraum (Weltraum-Cloud), Lagerung und Treibstoffdepots, wodurch die Grundlage für eine wirklich autonome Präsenz der EU im Weltraum geschaffen würde.

Digitale Infrastrukturen im Weltraum

Die Übertragung, Speicherung und Verarbeitung riesiger Mengen von Weltraumdaten stellt erhebliche technologische und ökologische Herausforderungen dar. Die Fortschritte bei der Digitalisierung im Weltraum beim Übergang zu der Weltrauminfrastruktur und den Weltraumdiensten der nächsten Generation werden zur Datensouveränität beitragen und die Resilienz und Anpassungsfähigkeit der Leitinitiativen der EU erhöhen. Gleichzeitig werden hierdurch die Größenordnung und die Vorhersehbarkeit der Nachfrage (EU-Ankerkunden) erhöht und die Schaffung neuer Märkte angeregt und so der Weg zu einem flexibleren und nachhaltigeren Raumfahrt-Ökosystem geebnet. Dies wiederum wird neue Geschäftsmöglichkeiten für europäische Akteure schaffen und die Position der EU als nachhaltige Weltraummacht stärken.

Die Datenverarbeitung an Bord von Satelliten ermöglicht die automatische Verarbeitung und Analyse von Rohdaten, wodurch das Downlink-Volumen verringert und die Effizienz und Geschwindigkeit der Betriebstätigkeit erhöht wird. Disruptive Konzepte (z. B. verteiltes In-Space-Computing, bei dem die Ressourcen mehrerer Satelliten genutzt und die Datenfusion über Verbindungen zwischen den Satelliten ermöglicht wird) erhöhen die Rechenkapazität und die Systemredundanz in den Umlaufbahnen. Weltraumgestützte Rechenzentren können in Zukunft Wirklichkeit werden, doch bedarf es hierzu der Ausreifung der Grundlagentechnologien und der Berücksichtigung von Cybersicherheitsaspekten. Diese Zentren könnten sich die reichlich vorhandene Solarenergie und die natürlichen Vorteile der Weltraumumgebung, wie z. B. den geringeren Kühlbedarf, zunutze machen. Unterstützt durch Fortschritte bei der Montage und Wartung im Orbit und der Datenverarbeitung im Weltraum könnten diese Einrichtungen den hohen Rechenbedarf sowohl kommerzieller als auch institutioneller Anwendungen bewältigen. Dies wird von der Reife der Grundlagentechnologie (z. B. Wärmemanagementkonzepte, fortschrittliche Rechentechnik auf der Grundlage robuster Chips mit niedrigem Energieverbrauch wie GPU, optische Verbindungen, sichere Kommunikation, Quantentechnologien, Cybersicherheit usw.) und der Ausarbeitung operativer Konzepte, einschließlich möglicher Prototyp-Demonstrationen, abhängen.

Bergbau und Ressourcennutzung

Da sich die Tätigkeiten im Orbit weiterentwickeln und mit umfassenderen Ambitionen im Weltraum verflochten sind, stellen sie einen klaren Wendepunkt für eine globale Weltraumwirtschaft, die sich über den Erdborbit hinaus erstreckt, dar. Traditionell befassen sich die EU-Mitgliedstaaten in erster Linie im Rahmen der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) mit dem fernen Weltraum, wobei der Schwerpunkt hauptsächlich auf wissenschaftlichen Missionen liegt, die unser Verständnis des Universums erweitern sollen. Allerdings stoßen der Weltraumbergbau und die Nutzung von Weltraumressourcen derzeit auf großes Interesse, da sich die globalen Weltraummächte in einem Wettlauf zum Mond und in den erdfernen Weltraum befinden.

Das wirtschaftliche Potenzial der Nutzung von Weltraumressourcen dürfte zwischen 2018 und 2045 Markterlöse in Höhe von 73 bis 170 Mrd. EUR generieren. Die Endnutzer könnten durch geringere Explorationskosten schätzungsweise 54 bis 135 Mrd. EUR einsparen. Die Spillover-Effekte von Technologie und Wissen werden auf rund 2,5 Mrd. EUR über einen Zeitraum von 50 Jahren geschätzt.

Die Kommission wird vorbereitende Tätigkeiten im Bereich Forschung und Innovation unterstützen (z. B. Konzeptstudien, Entwicklung wissenschaftlicher Instrumente, mechanische Aktoren, kooperative Robotik und Entnahme von Proben für die Gewinnung und Nutzung von Ressourcen). Darüber hinaus wird sie prüfen, welcher Rechtsrahmen für die Gewinnung und Nutzung von Ressourcen am besten geeignet ist.

Maßnahmenkasten 12

Die Kommission wird die Zusammenarbeit mit den EU-Mitgliedstaaten im Bereich der Weltraumwirtschaft in Abstimmung mit der ESA verstärken und dabei den Schwerpunkt auf orbitale, cislunare und lunare Weltraumtätigkeiten legen sowie die Industrie, Forschung und Wissenschaft in der EU unterstützen.

Die Kommission wird in Abstimmung mit den Mitgliedstaaten und der ESA

- Optionen für eine ISOS4I-Pilotmission bis 2030 prüfen,
- den Weg für eine neue strategische Leitinitiative bis 2035 ebnen, die Weltraumdienste auf Abruf für Wartungs-, Modernisierungs-, Montage-, Fertigungs-, Reparatur-, Beseitigungs-, Recycling- und Logistikaufgaben für Satelliten und andere Objekte im Weltraum vorsieht und
- den Umbau der Weltrauminfrastruktur hin zu mehr Nachhaltigkeit, Anpassungsfähigkeit und Resilienz unterstützen.

Die Kommission wird in Zusammenarbeit mit gleich gesinnten Partnern zur Entwicklung der nächsten Generation der Weltrauminfrastruktur für Dienste im Weltraum beitragen.

Die Kommission wird den Boden für die Ausreifung der Grundlagentechnologie für Systeme zur Demonstration von Weltraumrechenzentren und verteiltem Rechnen im Weltraum vorbereiten und diese Ausreifung weiter unterstützen.

Die Kommission wird zusammen mit den Mitgliedstaaten und der ESA Forschungstätigkeiten im Bereich der Gewinnung und Nutzung von Ressourcen, der Entwicklung wissenschaftlicher Instrumente sowie der kooperativen und interoperablen Robotik koordinieren und sich dabei auf einschlägige Initiativen wie die öffentlich-privaten Partnerschaften für KI, Daten und Robotik stützen.

AUSBLICK

Die EU verfügt über ein starkes Arsenal an Ressourcen in den Bereichen Weltraumwissenschaft, Forschung und Technologien, Systeme, Daten und Dienste sowie über hochmoderne

Industriekapazitäten und hoch qualifizierte Arbeitskräfte. Angesichts der neuen Gegebenheiten in der Weltraumwirtschaft, die schnelle und disruptive Innovationen sowie eine stärkere Rolle staatlicher und militärischer Akteure und neuer Weltraumunternehmen mit sich bringen, müssen diese Ressourcen nun im Rahmen dynamischer öffentlicher und privater Partnerschaften, die Agilität, Flexibilität, Proaktivität und Anpassungsfähigkeit fördern, neu ausgerichtet werden.

Die Erfahrungen, die in der Weltraumwirtschaft mit NextGenerationEU durch die Forderung nach Synergieeffekten und die Bündelung der Ressourcen auf EU- und nationaler Ebene gesammelt wurden, haben dazu beigetragen, die Einbeziehung aller Akteure des Raumfahrt-Ökosystems weiter aufzuwerten, die Strategien und Programme vereinbaren und umzusetzen, die gemeinsamen Zielen dienen. Daher sollte dieses neue Paradigma der Einbeziehung und Zusammenarbeit durch ein Weltraumteam Europa institutionalisiert werden, ein hochrangiges Gremium, in dem alle Interessenträger des europäischen Raumfahrt-Ökosystems zusammenkommen: die Mitgliedstaaten, die Kommission, die Agentur der Europäischen Union für das Weltraumprogramm (EUSPA), die Europäische Weltraumorganisation (ESA), die Weltraumindustrie, KMU und Forschungseinrichtungen. Mit diesem Mechanismus wird die EU die Bemühungen um eine kohärente und effiziente Bündelung europäischer weltraumbezogener Exzellenz und Kapazitäten leiten.

In diesem Sinne wird das Koordinierungsinstrument des EU-Kompasses für Wettbewerbsfähigkeit, das die Koordinierung der politischen Maßnahmen der EU und der Mitgliedstaaten sicherstellt, den Weltraum in die ausgewählten Schlüsselbereiche einbeziehen, die als strategisch wichtig und für die gesamte EU von Interesse erachtet werden. Ziel des Koordinierungsinstruments ist es, die Industrie- und Forschungspolitik und die Investitionen auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene aufeinander abzustimmen, um den strukturellen wirtschaftlichen Wandel, die Produktivität, das langfristige Wachstum und hochwertige Arbeitsplätze zu fördern und dem Binnenmarkt Nutzen zu bringen.

Der Weltraum birgt ein hohes inhärentes Potenzial für Innovation, Dekarbonisierung und wirtschaftliche Sicherheit. Der Weltraum ist ein wichtiger Impulsgeber für die Wirtschaft, der erhebliche öffentliche und private Investitionen generiert. Er ist daher ein zentraler Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der EU und damit ein geeigneter Pilotsektor für das Koordinierungsinstrument für Wettbewerbsfähigkeit.

Die Kommission wird daher nach Beratung mit dem Weltraumteam Europa eine spezifische Weltraum-Methodik vorschlagen, mit der der Beitrag des Bereichs Weltraum zur Wettbewerbsfähigkeit der EU sowie der Anteil der EU an der globalen Weltraumwirtschaft überwacht werden. Grundlage hierfür ist die laufende Zusammenarbeit mit der ESA bei den ersten amtlichen Statistiken über die europäische Weltraumwirtschaft. Solche Statistiken können als Teil der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen die erforderlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse liefern, um gezieltere politische Maßnahmen in der EU-Weltraumwirtschaft zu unterstützen.

Die EU muss die Kommerzialisierung, Innovation und Industrialisierung ihre Weltraumwirtschaft entschlossen unterstützen. Dazu gehören die Stärkung der Fertigungsautonomie, die Ausweitung von Ankerverträgen und die Einführung innovativer Beschaffungsmodelle, die private Investitionen anziehen. Solche Maßnahmen werden den Fortschritt bei den Weltraumfähigkeiten (einschließlich wissenschaftlicher Missionen, Startsysteme, Satellitenkonstellationen und Weltraumrobotik) beschleunigen. Um die oben dargelegte Vision in greifbare Ergebnisse umzusetzen, wird die Kommission das Weltraumteam Europa in die Ausarbeitung eines EU-Weltraum-Generalplans einbeziehen, eines Fahrplans für die Umsetzung der in dieser Mitteilung genannten Maßnahmen.

Durch die Ausrichtung der industriellen Entwicklung auf diese Prioritäten kann Europa eine resilientere, nachhaltigere und wettbewerbsfähigere Weltraumwirtschaft auf globaler Ebene aufbauen.

Maßnahmenkasten 13

Die Kommission wird ein Weltraumteam Europa einrichten, das eine beratende Funktion im Beschlussfassungsprozess der EU in Bezug auf die Weltraumwirtschaft übernimmt, insbesondere im Hinblick auf die Ausarbeitung eines EU-Weltraum-Generalplans.

Die Kommission wird ab 2025 als Teil des Koordinierungsinstruments des EU-Kompasses für Wettbewerbsfähigkeit eine spezielle Methodik zur Überwachung der EU-Weltraumwirtschaft und ihres Anteils an der globalen Weltraumwirtschaft entwickeln.