



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 3.6.2026
COM(2026) 503 final

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

über europäische technologische Souveränität und eine Open-Source-Strategie der EU

1. Einleitung: die europäische Vision technologischer Souveränität

Für die Europäische Union ist jetzt **der entscheidende Moment, um ihre technologische Souveränität zu behaupten** und ihren Platz im globalen Wettlauf um geökonomische Macht zurückzuerobern. Im Draghi-Bericht wurde die vor uns liegende epochale Herausforderung deutlich, denn trotz einer jahrelangen regulatorischen Führungsrolle und dauerhafter Investitionen ist die EU bei über 80 % ihrer digitalen Produkte, Dienstleistungen, Infrastrukturen und Rechte des geistigen Eigentums nach wie vor strukturell von Anbietern aus Drittländern abhängig¹. Seit sich die geopolitische Fragmentierung vertieft hat und Lieferketten zunehmend als Druckmittel eingesetzt werden, erweisen sich übermäßige technologische Abhängigkeiten in kritischen Sektoren als strategische Schwächen. Dies gilt umso mehr, als sehr hohe und weiter steigende Energiekosten in Europa unsere Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigen, insbesondere bei energieintensiven Technologien wie Cloud oder KI. Die technologische Souveränität und wirtschaftliche Sicherheit der Union werden davon abhängen, ob wir bei kritischen Technologien führend bleiben, unsere Anfälligkeit infolge bestehender strategischer Abhängigkeiten verringern und neue Abhängigkeiten vermeiden, die von Drittländern als Druckmittel eingesetzt werden können. In einer Welt, in der sich die technologische Entwicklung rasant beschleunigt und strategische Rivalitäten zunehmen, steht die EU der Gefahr einer strukturellen Erosion ihrer industriellen und technologischen Basis gegenüber, wenn sie nicht entschlossen handelt, um ihre Innovationslücke zu schließen. Dazu muss **sich die Haltung der EU schnellstens von einem reaktiven Schwerpunkt auf Resilienz und Risikominderung hin zu einem energischen, proaktiven Ansatz wandeln, der auf technologischer Souveränität beruht**.

Technologische Souveränität bezeichnet die Fähigkeit Europas, die kritischen Technologien, Infrastrukturen, Dienste und Daten, einschließlich digitaler Ökosysteme, die das Fundament seiner Wirtschaft, Sicherheit und Gesellschaft bilden, selbst zu entwickeln, zu kontrollieren und auszuweiten, und gleichzeitig Lieferketten zu diversifizieren und die Verwundbarkeit bei bestimmten Technologien abzubauen, um strategische Abhängigkeiten zu verringern und ausländischer Einflussnahme standhalten zu können². Dazu muss Europa:

- i) in Europa entwickelte Innovationen, eigene industrielle Kapazitäten sowie die Autonomie auf jeder Stufe der Lieferkette digitaler Technologien fördern, den Weg zu einem vollständigen europäischen Technologie-Stack³ weitergehen und die Auswahl für die Endnutzer im digitalen Binnenmarkt erweitern;
- ii) die Versorgung mit digitalen Technologien sicherstellen, die das Fundament für die Wettbewerbsfähigkeit Europas bilden, unter anderem mittels Diversifizierung der Lieferketten und Verringerung von Abhängigkeiten, insbesondere von einem einzigen oder einer begrenzten Zahl von Lieferanten aus Drittländern, beispielsweise durch vertrauenswürdige Handels- und Investitionspartnerschaften;
- iii) die Kontrolle über Dateninfrastrukturen und kritische Daten erlangen und wahren und die Fähigkeit entwickeln, diese wirksam einzusetzen, und

¹ Draghi-Bericht zur europäischen Wettbewerbsfähigkeit und Mitteilung der Kommission „Stand der digitalen Dekade 2025: EU setzt Aufbau ihrer Souveränität und digitalen Zukunft fort“. Für Informationen zum Thema Cloud-Technologie siehe auch European Cloud Providers' Local Market Share Now Holds Steady at 15% | Synergy Research Group.

² Archiv für Veröffentlichungen der JRC – Open but Not Powerless: Towards a Common Understanding of EU Digital Sovereignty.

³ Ein Technologie-Stack ist die Gesamtheit der Technologien, Softwarekomponenten und Werkzeuge, die bei der Entwicklung und Einführung einer einzelnen Website, App oder eines anderen digitalen Produkts verwendet werden (Quelle: IATA).

- iv) eine Führungsrolle bei der Festlegung von Normen für strategische Schlüsseltechnologien übernehmen, auch in Zusammenarbeit mit Partnerländern.

Technologische Souveränität beruht somit auf **Offenheit, Partnerschaft und fairem Wettbewerb**. Sie bedeutet **nicht Isolation, Protektionismus oder technologische Entkopplung**. Vielmehr wird eine technologisch souveräne EU weiterhin zur Integration in die Weltwirtschaft beitragen und von ihr profitieren, aber besser dafür gerüstet sein, sowohl mit den Risiken als auch den Chancen, die sich aus globalen gegenseitigen Abhängigkeiten ergeben, umzugehen. Die Stärkung der technologischen Basis und Unabhängigkeit Europas in wichtigen digitalen Lieferketten schafft strategische Gegengewichte und gibt Europa mehr Ressourcen und Kapazitäten an die Hand, um der Welt weiterhin offen zu begegnen, ohne seine eigenen Interessen und Werte zu gefährden. Durch die Stärkung von Partnerschaften wird die EU ihre Lieferketten diversifizieren, den Zugang zu Talenten, Infrastrukturen und Innovationen erweitern und Angriffsflächen verringern. Eine technologisch souveräne EU ist weiterhin ein verlässlicher und berechenbarer Partner, der sich für die Vertiefung vertrauenswürdiger Beziehungen und den Aufbau neuer, für beide Seiten vorteilhafter Technologiepartnerschaften mit Ländern einsetzt, die unsere Zielvorstellung einer sicheren, vertrauenswürdigen, nachhaltigen und auf den Menschen ausgerichteten Zukunft teilen, und gleichzeitig technologische Lösungen der EU im Ausland fördert⁴.

Das in dieser Mitteilung vorgestellte *Paket zur technologischen Souveränität* (im Folgenden „Paket“) ist der nächste Schritt auf dem Weg zur **Erlangung technologischer Souveränität** bei gleichzeitiger Bewahrung der Offenheit gegenüber der Welt. Es baut auf den folgenden EU-Initiativen auf, die zusammen die politischen und regulatorischen Grundlagen für einen kohärenten Rahmen zur Durchsetzung der technologischen Souveränität bilden⁵:

- im **Kompass für eine wettbewerbsfähige EU**⁶ werden die Schließung der Innovationslücke, die Dekarbonisierung der Wirtschaft und die Verringerung strategischer Abhängigkeiten als zentrale Handlungsfelder für die Wettbewerbsfähigkeit der EU aufgeführt;
- das **Politikprogramm für die digitale Dekade**⁷ bietet einen strategischen Kompass und einen Überwachungsmechanismus, mit denen Reformen und Investitionen in den digitalen Wandel Europas vorangetrieben werden⁸;
- in der **Mitteilung über die Stärkung der wirtschaftlichen Sicherheit der EU**⁹ werden ein integrierter, ressortübergreifender Rahmen und ein entsprechendes Instrumentarium dargelegt, mit dem die Interessen der EU im Bereich der wirtschaftlichen Sicherheit proaktiv vorangebracht, die Risikoexposition der EU verringert sowie verhindert werden soll, dass ihre Risikominderungsziele untergraben werden, indem unter anderem dieses Instrumentarium entschlossener und proaktiver eingesetzt wird;
- der **Aktionsplan für erschwingliche Energie**¹⁰ enthält eine Reihe konkreter kurzfristiger, struktureller Maßnahmen zur Gewährleistung von Wettbewerbsfähigkeit, Erschwinglichkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit für alle Verbraucher, einschließlich Unternehmen;

⁴ [Das Technologieangebot der EU für Unternehmen | Gestaltung der digitalen Zukunft Europas](#).

⁵ Initiativen zu kritischen Technologien für den Weltraum- und den Verteidigungssektor, die über eigene Rahmen für die Versorgungssicherheit verfügen, die sowohl für Verteidigungsgüter als auch für krisenrelevante zivile Güter gelten, sind nicht Teil des vorliegenden Pakets.

⁶ [COM\(2025\) 30 final](#).

⁷ [Beschluss \(EU\) 2022/2481 zur Aufstellung des Politikprogramms 2030 für die digitale Dekade](#).

⁸ [Schlussfolgerungen zur Wettbewerbsfähigkeit Europas in der digitalen Dekade - Schlussfolgerungen des Rates \(5. Dezember 2025\)](#).

⁹ [JOIN\(2025\) 977 final](#).

¹⁰ [COM\(2025\) 79](#).

- die **Gemeinsame Mitteilung über eine internationale Digitalstrategie für die Europäische Union**¹¹ zielt darauf ab, die technologische Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskapazität der EU zu stärken und gleichzeitig mit Partnern und Verbündeten zusammenzuarbeiten, um auch deren digitalen Wandel zu unterstützen, und
- mit dem **Aktionsplan für den KI-Kontinent**¹² und der damit verbundenen **Strategie „KI anwenden“**¹³ hat Europa den Weg zu einem echten KI-Kontinent eingeschlagen, auf dem Investitionen in Forschung, Infrastrukturen und Talente sowie in Normen und Governance koordiniert werden, um der EU im Bereich der vertrauenswürdigen und innovativen KI eine weltweite Führungsrolle zu sichern.

Auf dieser Grundlage folgt das Paket einem zukunftsorientierter Ansatz zur Erreichung technologischer Souveränität mithilfe der folgenden miteinander verbundenen Initiativen:

- eine **Chip-Verordnung 2.0**, die auf dem ersten **europäischen Chip-Gesetz**¹⁴ aufbaut und das europäische Halbleiter-Ökosystem und die Widerstandsfähigkeit der Lieferketten stärken soll, und die auch Maßnahmen zur Ankurbelung der Binnennachfrage nach Chips umfasst;
- eine **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung (CADA)**, mit der das Potenzial der Cloud- und KI-Branche der EU erschlossen und sichergestellt wird, dass diese Technologien in der EU entwickelt und genutzt werden, wobei gleichzeitig die Risiken im Zusammenhang mit der Abhängigkeit Europas von Drittländern angegangen werden;
- eine **Strategie für offene digitale Ökosysteme in der EU (im Folgenden „Open-Source-Strategie“)**, mit der durch die Nutzung quelloffener Software die Autonomie Europas über den gesamten Technologie-Stack hinweg gestärkt und gleichzeitig ein angemessenes Niveau an Cybersicherheit aufrechterhalten wird; diese Strategie ist in dieser Mitteilung enthalten, und
- ein **strategischer Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiesektor**, mit dem die Bereitstellung sicherer, sauberer und wettbewerbsfähiger Energie für alle Verbraucher unterstützt wird; diese Strategie schließt auch eine **delegierte Verordnung** über die Bewertung von Rechenzentren ein, die die Nachhaltigkeit der europäischen Rechenzentren stärken und „Greenwashing“ in diesem Sektor bekämpfen soll.

Um das Ziel der technologischen Souveränität als Kernstück in die Wachstumsstrategie der EU zu integrieren, sind Maßnahmen erforderlich, bei denen die richtigen Hebel eingesetzt werden (Abschnitt 2) und ein **echter „Ökosystemansatz“ verfolgt wird** (Abschnitt 3). Dies bedeutet, dass die Kommerzialisierung innovativer Lösungen verbessert und die Spitzenforschung der EU, ihre starke industrielle Basis und ihr Binnenmarkt entlang der gesamten Wertschöpfungskette wirksam eingesetzt werden müssen, um die Technologien von morgen zu gestalten und um sicherzustellen, dass diese den Werten der EU dienen, ihre Wirtschaft stärken und ihren Bürgerinnen und Bürgern zugutekommen. Dies ist eine Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit, die wirtschaftliche Sicherheit, den Wohlstand und die strategische Autonomie Europas.

2. Die Hebel der technologischen Souveränität Europas

Die Vision der EU für technologische Souveränität muss auf einer **klaren Bewertung ihrer kritischen technologischen Abhängigkeiten**, insbesondere derjenigen, die ihre wirtschaftliche Sicherheit beeinträchtigen, sowie der geoökonomischen Auswirkungen dieser

¹¹ JOIN(2025) 140 final.

¹² COM(2025) 165 final.

¹³ COM(2025) 723 final.

¹⁴ COM(2022) 45 final.

Abhängigkeiten beruhen. Bei Rohstoffen und Technologien für erneuerbare Energien sowie der Lieferung von Schlüsselkomponenten für fortgeschrittene digitale Infrastrukturen, etwa Halbleiter, Cloud-Computing und wesentliche KI-Hardware und KI-Lösungen, ist Europa nach wie vor zu sehr von Lieferanten aus Drittländern abhängig – ein Beispiel hierfür sind spezialisierte Software, elektronische Komponenten und Vorleistungsgüter, die aus den USA und Ostasien eingeführt werden. An die Stelle effizienzorientierter wechselseitiger Abhängigkeiten auf globaler Ebene und eines Wachstums durch Handel tritt derzeit jedoch ein Umfeld, in dem asymmetrische Abhängigkeiten geopolitische Schwachstellen erzeugen. Dieses Risiko muss Europa dringend angehen. Tatsächlich haben in den letzten Jahren die Ausnutzung von Abhängigkeiten als Druckmittel und die Anwendung ungerechtfertigter oder weitreichender Ausfuhrkontrollen sowie Beschränkungen für ausländische Direktinvestitionen in Drittländern und für Auslandsinvestitionen stark zugenommen. Sanktionen und andere ungerechtfertigte restriktive Maßnahmen werden routinemäßig verhängt, auch direkt oder indirekt gegen die EU und die Mitgliedstaaten, und haben schwerwiegende Folgen für unsere Wettbewerbsfähigkeit, unser Wachstum und unsere Stabilität.

Im derzeitigen Umfeld können die hohe Marktkonzentration und die Abhängigkeit von einigen wenigen Anbietern aus Drittländern entlang des Technologie-Stacks den Wettbewerb schwächen, Innovationen verlangsamen und öffentliche Verwaltungen, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürgern Wirtschafts- und Sicherheitsrisiken aussetzen. Die jüngsten Lieferengpässe bei Halbleitern haben überdeutlich gezeigt, wie sich Versorgungsstörungen auf das Leben der Europäerinnen und Europäer auswirken können – von der Automobilherstellung, der Gesundheitsversorgung und der Energieinfrastruktur bis hin zu Konsumgütern in der gesamten EU.

Trotz anhaltender Bemühungen im Rahmen des bisherigen europäischen Chip-Gesetzes¹⁵ produziert die EU nur **rund 10 % der weltweit hergestellten Halbleiter**. Sie ist sowohl bei ausgereiften als auch bei hoch entwickelten Fertigungsknoten einschließlich KI-Chips, die für die zentralen industriellen Ökosysteme Europas zunehmend an Bedeutung gewinnen, zu sehr von den USA und Ostasien abhängig¹⁶. Was **Cloud-Computing-Infrastrukturen und -Dienste** betrifft, so wurden die Vorteile der ersten internetgestützten digitalen Revolution nicht ausreichend genutzt; dies hat die Digitalisierung in der gesamten EU verlangsamt und zu einer **starken Abhängigkeit von ausländischen Anbietern** geführt¹⁷. Darüber hinaus gefährdet die begrenzte Kapazität der Rechenzentren in der EU stark die Fähigkeit der EU, vom digitalen Wandel zu profitieren und KI-gestützte Lösungen einzuführen, insbesondere solche, die Rechenkapazitäten mit geringer Latenz erfordern, und schreckt von Investitionen in der Region ab. Diese Abhängigkeit beeinflusst nicht nur die Marktdynamik, sondern setzt die EU realen Risiken im Zusammenhang mit ausländischen Zugriffs- und Überwachungsbefugnissen aus, was erhebliche Risiken für die öffentliche Ordnung mit sich bringt.

Zur Bewältigung der oben beschriebenen Herausforderungen werden im Rahmen des Pakets eine Reihe von Hebeln eingesetzt, um zwei sich gegenseitig verstärkende Ziele zu erreichen:

¹⁵ Das bisherige europäische Chip-Gesetz führte zu angekündigten Investitionszusagen öffentlicher und privater Akteure in Höhe von rund 80 Mrd. EUR für das europäische Halbleiter-Ökosystem, von denen rund 52 Mrd. EUR an öffentlichen und privaten Investitionen derzeit umgesetzt werden, sowie zu Investitionen in Höhe von 3,7 Mrd. EUR in Pilotanlagen, mit denen die Lücke zwischen den fortgeschrittenen Full-Kapazitäten der EU und deren industrieller Nutzung geschlossen werden sollen.

¹⁶ Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2025 und Bericht über den Stand der digitalen Dekade 2026 (Veröffentlichung voraussichtlich im Juni 2026).

¹⁷ Obwohl der EU-Markt für Cloud-Dienste wächst, ging der Marktanteil der EU-Anbieter von 29 % im Jahr 2017 auf 15 % im Jahr 2022 zurück und blieb seitdem unverändert, wobei mehr als 70 % des Marktes weiterhin in den Händen von drei US-amerikanischen Hyperscalern liegen.

i) die Sicherung der Lieferketten der EU durch einen Ansatz der offenen strategischen Autonomie und ii) die Stärkung des „europäischen Wegs“ zur technologischen Souveränität.

i) die Sicherung der Lieferketten der EU durch einen Ansatz der offenen strategischen Autonomie

Zur Umsetzung dieses Ziels werden drei Hebel beitragen.

Ein erster Hebel ist der Aufbau eines „**europäischen Technologie-Stacks**“, um die Kapazitäten der EU entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu stärken. Um die Investitionslücken zu schließen, Skalierungshindernisse abzubauen und den Fachkräftemangel zu beheben, muss Europa seine Fähigkeit verbessern, eigene kritische Technologien zu entwickeln, einzuführen und zu betreiben – angefangen mit der Entwicklung und Herstellung modernster Halbleiter über Cloud-Infrastrukturen und KI bis hin zu digitalen Technologien in allen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft, darunter Mobilität, Luft- und Raumfahrt, Weltraum und Verteidigung¹⁸. Ohne ausreichende eigene Kapazitäten und ein Zusammenwirken mit vertrauenswürdigen Partnern ist Europa nicht in der Lage, seine wirtschaftliche Sicherheit zu wahren, seine Wettbewerbslücke zu schließen, Abhängigkeiten zu verringern oder globale technologische Normen zu gestalten¹⁹. Dazu gehört auch die Förderung des Technologieangebots der EU für Unternehmen im Ausland, unter anderem über die Initiative **Global Gateway** und den **Pakt für den Mittelmeerraum**, um die digitalen Investitionen und Partnerschaften auszuweiten, die am stärksten zur Sicherheit und Wettbewerbsfähigkeit der EU beitragen und den Interessen unserer Partnerländer entsprechen.

Die im Rahmen der **Open-Source-Strategie** vorgesehenen Maßnahmen tragen zu diesem Ziel der Diversifizierung bei und sind darauf ausgerichtet, entlang des Technologie-Stacks offene europäische Alternativen zu fördern. Die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** zielt entsprechend darauf ab, die Entwicklung und Einführung hochgradig innovativer und souveräner Cloud- und KI-Technologien zu unterstützen, während mit der **Chip-Verordnung 2.0** das Halbleiter-Ökosystem und die Resilienz der Lieferketten in Europa gestärkt werden sollen. Dieser Ansatz baut auf den bisherigen Erfahrungen des **Gemeinsamen Unternehmens EuroHPC**²⁰ auf und unterstützt eine von der EU und den Mitgliedstaaten finanzierte Daten- und Recheninfrastruktur von Weltrang, die den EU-Vorschriften unterliegt und mit den Prioritäten der EU im Einklang steht. Im Rahmen der **Initiative für KI-Fabriken**²¹ hat sich EuroHPC nun zu einer KI-optimierten Infrastruktur entwickelt, in deren Rahmen schrittweise in ganz Europa und in den Erweiterungsländern **19 KI-Fabriken**²² und 13 Außenstellen der KI-Fabriken in Betrieb genommen wurden.

¹⁸ Die EU-Beobachtungsstelle für kritische Technologien (OCT) überwacht und analysiert kritische Technologien sowie damit zusammenhängende Entwicklungen und Lieferketten in den Bereichen Weltraum und Verteidigung.

¹⁹ Wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (IPCEI), mit denen ein EU-Ökosystem der Unternehmen geschaffen werden soll, können zu diesem Ziel beitragen. Seit 2024 wird ein IPCEI zu Cloud-Informationendiensten umgesetzt, und weitere IPCEI werden derzeit konzipiert, unter anderem zu künstlicher Intelligenz (IPCEI-AI) und zu einem Recheninfrastrukturkontinuum (*Compute Infrastructure Continuum*). Insbesondere das IPCEI-AI wird zur Entwicklung von Technologien der nächsten Generation und der erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen für hochgradig wettbewerbsfähige KI-Lösungen beitragen. Mit dem IPCEI für ein Recheninfrastrukturkontinuum kann eine grenzüberschreitende, dezentrale und föderierte Recheninfrastruktur in der Union geschaffen und mit den KI-Gigafabriken vernetzt werden.

²⁰ Gemeinsames Unternehmen für europäisches Hochleistungsrechnen (GU EuroHPC).

²¹ KI-Fabriken | Gestaltung der digitalen Zukunft Europas.

²² KI-Fabriken sind öffentlich geförderte KI-Infrastrukturzentren, die gemeinsam genutzte Hochleistungsrechenressourcen und Datensätze bereitstellen und häufig einen kostenlosen oder

Souveränität bildet auch den Kern des Wertversprechens der KI-Gigafabriken²³. In Kürze wird eine offizielle Ausschreibung veröffentlicht, um Entwicklern fortgeschrittener KI-Lösungen in der EU Zugang zu KI-Rechenzeit und -Diensten für öffentliche und private Beteiligte zu ermöglichen. KI-Gigafabriken werden die für die nächste Generation von KI-Modellen erforderliche Rechenleistung in industriellem Maßstab bereitstellen und die wissenschaftlichen Fähigkeiten und die industrielle Wettbewerbsfähigkeit Europas stärken. Industrie, Wissenschaft und öffentliche Verwaltungen müssen sicher sein, dass strategische Daten und geschützte Modelle weiterhin unter der ausschließlichen Aufsicht der EU stehen, damit sie das für die Migration ihrer sensibelsten Arbeitslasten erforderliche Vertrauen aufbauen können. KI-Gigafabriken gewährleisten die autonome Kontrolle zentraler physischer und digitaler Infrastrukturen und müssen widerstandsfähig gegenüber externen Abhängigkeiten und immun gegen Einflussnahme aus dem Ausland sein. Weil sie sicherstellen, dass der gesamte Lebenszyklus der Daten und sämtliche Datenverwaltungsdienste europäischen Normen und der Rechtsordnung der EU unterliegen, werden sich KI-Gigafabriken von einfachen KI-Rechenanlagen zu vertrauenswürdigen Umgebungen für hochwertige Innovationen entwickeln, die auf europäischen Werten und dem europäischen Recht beruhen.

Ein zweiter Hebel ist der **Aufbau von Vertrauen in das digitale Ökosystem Europas** durch die Förderung von Offenheit, (Cyber-)Sicherheit und Resilienz. In einem digitalen Umfeld, das durch eine zunehmende Marktkonzentration und Abhängigkeit, insbesondere von wenigen Anbietern aus Drittländern, gekennzeichnet ist, kommt dem Schutz der Cybersicherheit über den gesamten Technologie-Stack hinweg eine entscheidende Bedeutung zu. Damit öffentliche und private Nutzer ohne unüberwindlich hohe Kosten technologische Lösungen auswählen, wechseln und skalieren können, muss das digitale Ökosystem Europas interoperabel und übertragbar sein und auf der verbreiteten Anwendung offener Standards beruhen. Die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** wird unter anderem quelloffene, sichere und souveräne Lösungen fördern. Er ergänzt die **Datenverordnung**²⁴ und verbessert die Interoperabilität und Übertragbarkeit beim Wechsel des Cloud-Anbieters.

Mit der **Open-Source-Strategie** werden sichere, transparente und überprüfbare²⁵ Open-Source-Ökosysteme für kritische Systeme und digitale Infrastrukturen gefördert. Die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** und die **Open-Source-Strategie** bauen auf dem Rahmen auf, der durch die **vorgeschlagene Überarbeitung der EU-Cybersicherheitsverordnung**²⁶ entwickelt wurde, mit dem ein Zertifizierungs- und Risikomanagementrahmen geschaffen wird, der die Rolle von Anbietern mit hohem Risiko bei kritischen digitalen Infrastrukturen wirksam begrenzen kann. Parallel dazu zielen die **europäische Briefftasche für die digitale Identität**²⁷ und die **europäische Unternehmensbriefftasche**²⁸ darauf ab, souveräne und interoperable Systeme für die digitale

subventionierten Rechenzugang für Hochschulen, Start-up-Unternehmen und KMU bieten, um die KI-Forschung und -Innovation zu beschleunigen.

²³ EU startet die Initiative „InvestAI“ zur Mobilisierung von Investitionen in künstliche Intelligenz in Höhe von 200 Mrd. EUR.

²⁴ Verordnung (EU) - 2023/2854 - DE - Datenverordnung - EUR-Lex.

²⁵ Quelloffene Software kann zur Cybersicherheit beitragen, da die öffentliche Verfügbarkeit von Quellcodes eine unabhängige Kontrolle, Prüfung und Erkennung von Sicherheitslücken ermöglicht und gleichzeitig gegenseitige Begutachtungen, koordinierte Abhilfemaßnahmen und die Transparenz der Software-Lieferkette erleichtert.

²⁶ EUR-Lex - Ares(2025)2970891 - DE - EUR-Lex.

²⁷ Europäische digitale Identität - Europäische Kommission.

²⁸ COM(2025) 838 final.

Identität zu schaffen und auf diese Weise Vertrauen aufzubauen und sichere digitale Interaktionen über Grenzen hinweg zu ermöglichen.

Ein dritter Hebel besteht darin, **die wechselseitigen technologischen Abhängigkeiten wirksam zu steuern und dazu sowohl den Handel als auch Investitionen und die Zusammenarbeit mit (vertrauenswürdigen) Partnern unter anderem zur Diversifizierung von Lieferketten zu nutzen**. In einem sich wandelnden geopolitischen Umfeld und einem zunehmenden technologischen Wettbewerb muss die EU in der Lage sein, kritische Abhängigkeiten gering zu halten, Lieferketten zu diversifizieren und die übermäßige Abhängigkeit von einzelnen Nicht-EU-Lieferanten oder -Ländern bei digitalen Schlüsseltechnologien zu verringern. Gleichzeitig muss sie die wirksame regulatorische und operative Kontrolle über ihre kritischen Infrastrukturen, sensiblen Daten und wesentlichen öffentlichen Dienste aufrechterhalten. Dies ist besonders in den Bereichen drängend, in denen die EU bei Technologien wie KI-Chips, Cloud-Diensten und den zugrunde liegenden Technologie-Stacks in hohem Maße von Anbietern aus Drittländern abhängig ist.

Beispielsweise zeigen die jüngsten Lieferengpässe bei Halbleitern²⁹, wie sich Versorgungsstörungen auf das tägliche Leben – von der Automobilherstellung, der Gesundheitsversorgung und der Energieinfrastruktur bis hin zu Konsumgütern in der gesamten EU – auswirken können, sodass die Widerstandsfähigkeit der Lieferketten nicht mehr nur ein Anliegen der Industrie ist. Aus diesem Grund besteht eines der Ziele der **Chip-Verordnung 2.0** darin, strategische technologische Abhängigkeiten zu verringern, die Versorgung zu diversifizieren und so die Versorgungssicherheit für Halbleiter zu erhöhen. Mit der **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** wird ein ähnliches Ziel aus einer ergänzenden Perspektive verfolgt; sie verpflichtet Regierungen, Risikobewertungen zur Souveränität durchzuführen, um die Resilienz zu verbessern und die öffentliche Ordnung zu schützen, und um erforderlichenfalls souveräne Alternativen aus Europa zu wählen.

ii) die Stärkung des „europäischen Wegs“ zur technologischen Souveränität

Zur Umsetzung dieses Ziels werden zwei Hebel beitragen.

Ein erster Hebel zur Verfolgung dieses Ziels ist die Erhöhung **nachhaltiger Innovationen und Investitionen**. Dies bedeutet Investitionen in digitale Technologien, die die Dekarbonisierung unterstützen und gleichzeitig zur Senkung der hohen Energiepreise beitragen. Technologische Innovation und Unabhängigkeit sind in der Tat eng mit der Energiewende verknüpft. Der rasche Ausbau der digitalen Infrastrukturen, einschließlich Rechenzentren, führt zu einem erheblichen Anstieg der Energienachfrage in ganz Europa. Durch die Förderung des Aufbaus einer energieeffizienten Cloud-Infrastruktur trägt die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** diesem Bedarf Rechnung, indem sie sicherstellt, dass die Planung und der Aufbau neuer Rechenzentrumskapazitäten mit den Nachhaltigkeitszielen und der strategischen Planung im Einklang stehen; zudem trägt sie dazu bei, zusätzlichen Druck auf begrenzte natürliche Ressourcen und ökologisch belastete Regionen zu vermeiden. Im Einklang mit den Klima- und Energiezielen der EU wird in der **Chip-Verordnung 2.0** der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bei der Herstellung und der Verwendung von Chips Vorrang eingeräumt.

Der **Strategische Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiesektor** zielt darauf ab, die nachhaltige Integration von Rechenzentren in das Energiesystem sicherzustellen; dabei setzt er auf einen strukturierten Dialog und freiwillige Verpflichtungen, mit denen die Nutzung

²⁹ Beispielsweise ist der Fall Nexperia zu nennen, in dem die niederländische Regierung beim chinesischen Chiphersteller Nexperia intervenierte, was Spannungen auslöste, die zu Störungen der Halbleiter-Lieferketten führten.

sauberer Energie, die Systemflexibilität, die Energieeffizienz und die Abwärmerückgewinnung maximiert werden. Darüber hinaus wird der strategische Fahrplan die rasche und großflächige Einführung digitaler und KI-Lösungen der EU in Schlüsselbereichen für die Dekarbonisierung unterstützen, z. B. bei der Elektrifizierung von Industrie, **Verkehr** und Haushalten, einer besseren Systemintegration in angrenzenden Sektoren, der Optimierung der Stromnetze, der Energieeffizienz in Gebäuden und in der Industrie sowie der nachfrageseitigen Flexibilität. Mit einer **delegierten Verordnung über die Nachhaltigkeit von Rechenzentren** wird ein EU-weites System zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Rechenzentren in Europa unter Verwendung digitaler Kennzeichnungen eingeführt, die von einer europäischen Datenbank ausgegeben werden. Dadurch soll die Transparenz in Bezug auf ihre Umweltleistung verbessert und der Aufbau einer nachhaltigeren digitalen Infrastruktur in der gesamten EU unterstützt werden.

Ein zweiter Hebel besteht darin, einen **auf den Menschen ausgerichteten Ansatz zu verfolgen, bei dem die Werte der EU** wie Sicherheit, Gefahrenabwehr, Transparenz, menschliche Aufsicht, Achtung der Grundrechte, Inklusivität, Gleichheit, Nichtdiskriminierung und Barrierefreiheit im Einklang mit der **Europäischen Erklärung zu den digitalen Rechten und Grundsätzen**³⁰ **gewahrt werden**, sowie **gleiche Wettbewerbsbedingungen im Binnenmarkt aufrechtzuerhalten**, die das Fundament für Wettbewerb, Handlungskompetenz und Teilhabe bilden. Diese Werte sind in den EU-Rechtsvorschriften zur Digitalpolitik verankert, stützen sich auf Fakten und werden von den demokratisch gewählten Organen der EU getragen. So wurde beispielsweise mit dem **Gesetz über digitale Dienste**³¹ ein gesamtgesellschaftlicher Ansatz eingeführt, mit dem Plattformen und ihre Geschäftsmodelle rechenschaftspflichtig gemacht werden. Damit wurde die Ära beendet, in der Online-Plattformen gesellschaftliche Auswirkungen in keiner Weise prüfen mussten. Heute müssen Plattformen systemische Risiken bewerten, bevor sie neue Funktionen einführen. Die Nutzer haben die Möglichkeit, ihre Rechte durchzusetzen, indem sie beispielsweise Entscheidungen über die Moderation von Inhalten anfechten können. Das **Gesetz über digitale Märkte**³² hat entscheidend dazu beigetragen, strukturelle Ungleichgewichte auf digitalen Märkten zu bekämpfen und faire Geschäftspraktiken, die Bestreitbarkeit des Marktes und Innovationen zu fördern. Technologische Innovation ist nicht nur ein Motor für Wirtschaftswachstum. Sie ist auch ein **Eckpfeiler des gerechten gesellschaftlichen Wandels und der sozialen Marktwirtschaft in Europa** und angesichts der Verbreitung digitaler Technologien am Arbeitsplatz von entscheidender Bedeutung für die Umsetzung der **europäischen Säule sozialer Rechte**. Daher muss die EU sicherstellen, dass der digitale Fortschritt zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze beiträgt und die demokratische Resilienz, Solidarität und Wahlfreiheit stärkt, beispielsweise durch die Bereitstellung einer vertrauenswürdigen und harmonisierten öffentlichen digitalen Infrastruktur. Als Teil dieses Pakets fördert die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** Maßnahmen zur Entwicklung eines souveränen Cloud- und KI-Stacks, um die technologische Autonomie der EU zu stärken und zugleich die Wahlfreiheit und Inklusion zu wahren. Mithilfe des in der **Open-Source-Strategie** vorgeschlagenen Bewertungsrahmens können quelloffene Lösungen, die mit den Werten der EU im Einklang stehen und den EU-Vorschriften entsprechen, anerkannt werden.

³⁰ [Europäische Erklärung zu den digitalen Rechten und Grundsätzen | Gestaltung der digitalen Zukunft Europas.](#)

³¹ [Verordnung \(EU\) 2022/2065 – Gesetz über digitale Dienste.](#)

³² [Verordnung \(EU\) Nr. 2022/1925 – DE – EUR-Lex.](#)

2.1. Horizontale Erfolgsfaktoren

Um technologische Souveränität zu erreichen, muss die EU aber nicht nur diese miteinander verbundenen Hebel einsetzen, sondern auch folgende wichtige horizontale Erfolgsfaktoren stärken:

- **flexible rechtliche und unternehmerische Rahmenbedingungen**, zu denen ein Lebenszyklusansatz für Technologie und Innovation sowie die Vereinfachung und Verringerung des Verwaltungsaufwands gehören;
- angemessene **digitale Kompetenzen** und
- ausreichende **finanzielle Schlagkraft** für Investitionen zur Stärkung der technologischen Souveränität Europas.

Die Kommission verfolgt eine maßgeschneiderte **Umsetzungslogik für den Technologie- und Innovationslebenszyklus**³³ und **vereinfacht** gleichzeitig die europäischen Digitalvorschriften, damit die Unternehmen **weniger Zeit für Bürokratie und mehr Zeit für Innovationen im digitalen Binnenmarkt aufwenden können**. Das Regelwerk der EU für den digitalen Binnenmarkt besteht nun nur noch aus einigen wenigen horizontalen Rechtsakten in den Bereichen KI, Plattformen, Telekommunikation, Cloud, Daten und Schutz personenbezogener Daten. In Zukunft wird mit der **Verordnung über digitale Netze**³⁴ ein gemeinsames Regelwerk zusammengestellt, das unmittelbar in der gesamten EU gelten und den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation³⁵, die GEREK-Verordnung³⁶, das Programm für die Funkfrequenzpolitik³⁷ und zentrale Teile der Verordnung über das offene Internet³⁸ ersetzen wird. Im Bereich der Datenpolitik hat die Kommission im Rahmen der Digital-Omnibus-Verordnung³⁹ kürzlich vorgeschlagen, den Daten-Governance-Rechtsakt⁴⁰, die Verordnung über den freien **Verkehr nicht-personenbezogener Daten**⁴¹ und die Richtlinie über offene Daten⁴² aufzuheben und wichtige Bestimmungen in der **Datenverordnung**⁴³ zu konsolidieren. Darüber hinaus wurden gezielte Änderungen der DSGVO vorgeschlagen, die mehr Rechtssicherheit in Bezug auf die rechtmäßige Verarbeitung personenbezogener Daten bringen, die für das Training von KI in Europa verwendet werden, und Rechtssicherheit für KI-Anwendungen schaffen. Der Vorschlag für eine **Digital-Omnibus-Verordnung zur KI**⁴⁴ enthält eine Reihe gezielter Änderungen, um die wirksame Anwendung der Vorschriften der **KI-Verordnung**⁴⁵ sicherzustellen. Mit dem Vorschlag für eine **Verordnung zur industriellen Beschleunigung**⁴⁶ werden Zulassungen und Investitionsgenehmigungen für strategische Industrieprojekte beschleunigt. Mit dem Vorschlag für eine **europäische Unternehmensbrieftasche**⁴⁷ werden die Geschäftstätigkeit, die Einhaltung der

³³ Dieser Ausdruck bezeichnet einen koordinierten, iterativen Entwicklungsprozess, der eine kontinuierliche Iteration zwischen Entdeckung, Entwicklung, Erprobung und Einführung ermöglicht und den Übergang von der Forschung zur Innovation und zum Markt beschleunigt.

³⁴ [EUR-Lex - Ares\(2025\)4545535 - DE - EUR-Lex.](#)

³⁵ [Richtlinie 2018/1972 - DE - EKEK - EUR-Lex.](#)

³⁶ [Verordnung \(EU\) - 2018/1971 - DE - EUR-Lex.](#)

³⁷ [Beschluss - 2012/243 - DE - EUR-Lex.](#)

³⁸ [Verordnung \(EU\) - 2015/2120 - DE - EUR-Lex.](#)

³⁹ [EUR-Lex - 52025PC0837 - DE - EUR-Lex.](#)

⁴⁰ [Verordnung \(EU\) - 2023/2854 - DE - Datenverordnung - EUR-Lex.](#)

⁴¹ [Verordnung \(EU\) - 2018/1807 - DE - EUR-Lex.](#)

⁴² [Richtlinie - 2019/1024 - DE – Richtlinie über Informationen des öffentlichen Sektors - EUR-Lex.](#)

⁴³ [Verordnung \(EU\) - 2023/2854 - DE - Datenverordnung - EUR-Lex.](#)

⁴⁴ [EUR-Lex - 52025PC0836 - DE - EUR-Lex](#)

⁴⁵ [Verordnung \(EU\) - 2024/1689 - DE - EUR-Lex.](#)

⁴⁶ [Waggon | Legislativfahrplan.](#)

⁴⁷ [EUR-Lex - 52025PC0838 - DE - EUR-Lex.](#)

Rechtsvorschriften und die grenzüberschreitende Interaktion für Unternehmen sowie potenziell die Anwendung der EU-Vorschriften in anderen Bereichen vereinfacht. Und schließlich enthalten das **Gesetz über digitale Dienste** und das **Gesetz über digitale Märkte** ergänzende Vorschriften für sehr große Online-Plattformen und Suchmaschinen mit einer kohärenten Durchsetzungsstruktur auf EU-Ebene, die Anbietern und Nutzern gleichermaßen Klarheit und Vorhersehbarkeit bietet.

Qualifizierte Arbeitskräfte sind von entscheidender Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz des digitalen Ökosystems der EU und stellen sicher, dass Innovationen allen zugutekommen. Einzelpersonen und Unternehmen mit den digitalen Kompetenzen auszustatten, die sie in der digitalen Wirtschaft der EU benötigen, ist ein zentrales Ziel der **Union der Kompetenzen** und ihres **Strategieplans für die Bildung in MINT-Fächern**⁴⁸. Zu diesem Zweck zielt das Paket darauf ab, aufbauend auf den im **Politikprogramm für die digitale Dekade**⁴⁹ festgelegten Prioritäten die Entwicklung spezialisierter und fortgeschrittener digitaler Kompetenzen in den Bereichen Halbleiter, Cloud und Quelloffenheit zu fördern. Hierzu gehören neben einer stärkeren Konzentration auf grundlegende KI-Kompetenzen die Stärkung der höheren allgemeinen und beruflichen Bildung im Bereich neu entstehender Technologien und die Steigerung der Attraktivität und Mobilität von Studierenden und Arbeitskräften, auch von außerhalb der EU, in den Bereichen MINT und IKT. Der **Strategische Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiebereich** sieht auch Finanzierungsmaßnahmen zur Stärkung der internen Digital- und KI-Kompetenzen von Energieunternehmen vor.

Und schließlich **muss Europa zur Finanzierung der umfangreichen Investitionen, die für seine technologische Souveränität erforderlich sind, nachhaltige Kapazitäten für finanzielle Investitionen schaffen.** Die EU wird in der Lage sein, groß angelegte strategische Investitionen für maßgebende Innovationen zu mobilisieren, kritische Infrastrukturen aufzubauen und das Wachstum einheimischer Unternehmen mit hohem Potenzial und strategischer Technologie zu unterstützen. Dies gilt insbesondere für drei Technologien, die für die Wettbewerbsfähigkeit und technologische Souveränität Europas von entscheidender Bedeutung sein werden – fortgeschrittene digitale Technologien und Infrastrukturen (z. B. KI, einschließlich KI-Gigafabriken und expandierender KI-Unternehmen, Quantentechnologien, Halbleiter, Cloud, 6G und Robotik), Biotechnologie (einschließlich Bioproduktion, Entdeckung neuer Arzneimittel und synthetische Herstellung von Baustoffen) und Technologien für saubere Energie (insbesondere Batterien, Motoren und Leistungselektronik sowie kleine modulare Reaktoren). Die Fortschritte in jedem dieser Bereiche verstärken sich gegenseitig: mehr Rechenleistung und saubere Energie verbessern die KI-Fähigkeiten und fortschrittlichere Biotechnologie sowie eine leistungsfähigere Elektrotechnik wandeln diesen Fortschritt in Vorteile für Wissenschaft und Wirtschaft um. Und schließlich fließen zivile technologische Durchbrüche auf all diesen Gebieten direkt in den Bereich der Sicherheit ein. Hinsichtlich der im Paket enthaltenen Initiativen wird der Investitionsbedarf für die Förderung des Halbleiter-Ökosystems der EU auf zusätzliche **120 Mrd. EUR** geschätzt. Der Ausbau der Kapazitäten der Rechenzentren wird bis 2036⁵⁰ rund **200 Mrd. EUR**, hauptsächlich aus dem Privatsektor, sowie weitere **100 Mrd. EUR** für die vollständige Verwirklichung der Führungsinitiativen für Cloud und KI sowie für die Einführung von KI-Fabriken und KI-Gigafabriken erfordern. Schließlich müssen für alle Maßnahmen im Rahmen der Open-Source-Strategie in den nächsten sieben Jahren schätzungsweise **2 Mrd. EUR** durch den öffentlichen

⁴⁸ Die Union der Kompetenzen – Europäische Kommission.

⁴⁹ Beschluss - 2022/2481 - DE - EUR-Lex.

⁵⁰ Folgenabschätzung zur Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung.

und privaten Sektor aufgebracht werden. Im Energiebereich wird die jährliche Investitionslücke auf **400 Mrd. EUR**⁵¹ geschätzt.

Dies erfordert eine **wirksamere Mobilisierung öffentlicher Mittel** und eine Verringerung der Fragmentierung von Finanzinstrumenten und nationalen Märkten. Der Vorschlag für den **Mehrfährigen Finanzrahmen 2028-2034**⁵² der EU wurde im Hinblick auf drei Ziele konzipiert: ein ambitionierterer EU-Haushalt, der einfacher, wirkungsvoller, flexibler und strategischer ist und die derzeitigen strukturellen Schwächen und Verhärtungen vermeidet. In diesem Rahmen ist der **Europäische Fonds für Wettbewerbsfähigkeit**, der insbesondere das Finanzierungsfenster „**Digitale Führungsrolle**“ umfasst, von entscheidender Bedeutung, um Investitionen mit Blick auf das Ziel der technologischen Souveränität zu lenken und zu mobilisieren; mit diesem Fonds sind der gesamte Investitionsprozess von der kooperativen Forschung bis hin zur Innovation und zum Einsatz in Industrie und Infrastruktur, die Unterstützung von Innovationsökosystemen sowie deren Skalierung und Resilienz sowie Unterstützung beim Aufbau fortgeschrittener digitaler Kompetenzen abgedeckt. Der Europäische Fonds für Wettbewerbsfähigkeit fungiert als spezielle Investitionskapazität und zielt darauf ab, die europäische Wettbewerbsfähigkeit in kritischen Technologien und strategischen Sektoren zu stärken. Durch die Nutzung von Haushaltsgarantien und Finanzierungsinstrumenten zur Mobilisierung privater, institutioneller und nationaler Investitionen in der gesamten digitalen Wertschöpfungskette, einschließlich gezielter Maßnahmen für Start-ups, Scale-ups und KMU, wird er darüber hinaus maßgebliche Fortschritte ermöglichen. Neben der Rolle des Europäischen Fonds für Wettbewerbsfähigkeit bei Direktinvestitionen wird eine enge Verbindung mit dem Programm Horizont Europa (RP10) und ergänzenden Finanzierungsinstrumenten, insbesondere den **Plänen für nationale und regionale Partnerschaft (NRPP)**, sichergestellt. Im Rahmen dieser Pläne können die Maßnahmen zur technologischen Souveränität auf der Ebene der Mitgliedstaaten⁵³ verstärkt, diese mit den gemeinsamen Prioritäten im Bereich der Wettbewerbsfähigkeit in Einklang gebracht und eine koordinierte Unterstützung von Schlüsselbereichen und Projekten von strategischem europäischem Interesse ermöglicht werden. **Konsortien für europäische Digitalinfrastrukturen (EDIC)** werden auch weiterhin ein wichtiges Instrument sein, um die Ressourcen der Mitgliedstaaten für die Durchführung von Mehrländerprojekten in Sektoren wie Bildung und Kompetenzen zu mobilisieren, in denen die EU mehr technologische Souveränität aufbauen muss.

Gleichzeitig kann die Investitionslücke in Europa nicht allein durch öffentliche Mittel geschlossen werden; deshalb müssen die Kapitalmärkte der EU weiter vertieft und integriert und öffentliche Finanzierungsinstrumente wirksam konzipiert werden, um **große Mengen an privatem Kapital einzubinden**. Die Reform der Kapitalmärkte der EU im Rahmen der **Spar- und Investitionsunion** wird schrittweise das Finanzsystem der EU so umgestalten, dass Ersparnisse besser in produktive Investitionen gelenkt und den EU-Unternehmen eine Reihe effizienter Finanzierungsmöglichkeiten geboten werden. Gleichzeitig muss Europa dringend etwas gegen die strukturelle Knappheit von privatem Risikokapital und insbesondere von Beteiligungskapital für wachstumsstarke und technologieintensive Unternehmen sowie für große Infrastrukturinvestitionen tun. Die **Initiative InvestAI**⁵⁴, mit der 200 Mrd. EUR für KI mobilisiert werden sollen, veranschaulicht das Ausmaß der Investitionen, die allein in diesem

⁵¹ Investitionen in saubere Energie – Energie – Europäische Kommission.

⁵² Haushalt der EU 2028-2034.

⁵³ Hierzu zählen in Städten verankerte Innovationen, die den lokalen Bedürfnissen Rechnung tragen und die Städte in die Lage versetzen, den technologischen Fortschritt in der EU voranzutreiben.

⁵⁴ EU-Initiative „InvestAI“ zur Mobilisierung von Investitionen in künstliche Intelligenz in Höhe von 200 Mrd. EUR | Gestaltung der digitalen Zukunft Europas.

spezifischen Bereich erforderlich sind, damit wir unsere technologischen Ziele erreichen können.

3. Die Antwort der EU: ein „Ökosystemansatz“ für technologische Souveränität

Die Verwirklichung der technologischen Souveränität der EU erfordert die **Entwicklung eines neuen Ökosystemansatzes** über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg sowie die Kombination mehrerer Instrumente:

- i) Maßnahmen auf der Nachfrageseite,
- ii) Maßnahmen auf der Angebotsseite und Unterstützung strategischer Projekte und
- iii) Maßnahmen zur Verbesserung der grundlegenden Voraussetzungen in allen Sektoren („horizontale Erfolgsfaktoren“).

Die Kommission legt zum ersten Mal eine mehrgleisige, umfassende Strategie zur Erreichung technologischer Souveränität vor, deren einzelne Initiativen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette (von Chips über Infrastruktur bis hin zu Software, Cloud und KI) miteinander verknüpft sind, sich gegenseitig verstärken und in Synergie mit früheren und laufenden Initiativen wie KI-Fabriken und KI-Gigafabriken stehen. Dieser „Ökosystemansatz“ entspricht einem strategischen Bedarf, denn Maßnahmen, die übermäßige Abhängigkeiten bei der Versorgung verringern und die heimischen Kapazitäten in Europa fördern, müssen mit Maßnahmen einhergehen, die Nachfrage in nachgelagerten Sektoren schaffen, und sie alle müssen im Einklang mit den Zielen stehen, die offene strategische Autonomie voranzubringen und den „europäischen Weg“ zur technologischen Souveränität zu stärken. Der Ansatz selbst wird durch Maßnahmen zur Verbesserung der grundlegenden Voraussetzungen flankiert, um ausländische Technologieunternehmen mit hohem Potenzial und strategischer Bedeutung nach Europa zu holen und die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Zu diesen grundlegenden Voraussetzungen gehören Innovation, günstige Kostenfaktoren, Kompetenzen und ausreichende finanzielle Schlagkraft für Investitionen in strategische Technologieprojekte in der gesamten EU. Es ist unwahrscheinlich, dass mit einer anderen Strategie dieselben Ergebnisse erzielt werden.

Der oben genannte Ökosystemansatz spiegelt sich klar in den verschiedenen Initiativen wider, aus denen dieses Paket besteht, etwa der **Chip-Verordnung 2.0**, der **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** und der in Abschnitt 4 beschriebenen **Open-Source-Strategie**. In den folgenden Abschnitten wird dargelegt, wie die verschiedenen Komponenten des Pakets zusammenwirken und mit anderen früheren und laufenden Initiativen wie den KI-Gigafabriken im Einklang stehen.

3.1. Maßnahmen auf der Nachfrageseite

Während der Schwerpunkt des bisherigen **Chip-Gesetzes** hauptsächlich auf angebotsseitigen Maßnahmen lag, wird die **Chip-Verordnung 2.0** auch die Nachfrageseite abdecken. Die Nachfrage nach europäischen Halbleitern könnte sich bis 2040 verdoppeln, und wird in erster Linie durch Unterhaltungselektronik, die Automobilindustrie, den Energiesektor und Rechenzentren vorangetrieben. Unter diesen Sektoren dürften die Rechenzentren den stärksten Anstieg der Verbrauchsnachfrage verzeichnen. Die Nachfrage dürfte bei allen Fertigungsknoten steigen, wobei der stärkste, durch KI und fortschrittliche Logiktechnologien befeuerte Anstieg für Fertigungsknoten unter 16 nm erwartet wird. Um diesen Trend zu nutzen, zielt die Chip-Verordnung 2.0 darauf ab, die Nachfrage nach Hochleistungs-KI-Chips anzuregen und dabei Initiativen für KI-Infrastrukturen, einschließlich KI-Fabriken und KI-Gigafabriken, sowie Cloud-bezogene Maßnahmen im Rahmen der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung als Hebel einzusetzen. Dies steht im Einklang mit dem Ansatz, zur Stärkung

der technologischen Souveränität Europas den gesamten Stack – von Hardware bis Software – abzudecken.

Jede KI-Gigafabrik wird in industriellem Maßstab betrieben werden und mindestens eine Rechenleistung aufweisen, die 75 000 fortgeschrittenen KI-Rechenbeschleunigern entspricht. Darüber hinaus soll die Chip-Verordnung 2.0 mittels **Nachfragebeschleunigern** die Verwendung von in der EU konzipierten und hergestellten Chips fördern, indem sie es beispielsweise Technologieinitiativen und strategischen Projekten ermöglicht, potenziellen industriellen Anwendern Halbleiterprodukte über ein Nachfrageforum vorzustellen. Zudem wird mit ihr eine Form der Zusammenarbeit bei der Entwicklung maßgeschneiderter Chips unterstützt, bei der die Industrie bereits in einem frühen Entwicklungsstadium eingebunden wird. Um die Nachfrage anzuregen und in der EU ansässige Start-ups und Scale-ups zu unterstützen, werden mit der Chip-Verordnung 2.0 die **Vergabe öffentlicher Innovationsaufträge** als strategisches Instrument gefördert und ein klarer, strukturierter Weg für den Kauf von in der EU entwickelten Halbleitertechnologien geschaffen. Um die Resilienz der Lieferkette durch die Verringerung der übermäßigen Abhängigkeit von bestimmten Lieferanten zu verbessern, können öffentliche Auftraggeber und Vergabestellen darüber hinaus bei der Beschaffung von Halbleitern, die in kritische Infrastrukturen integriert sind, mehr Transparenz vorschreiben, indem sie bei Verfahren zur Vergabe öffentlicher Aufträge die Sicherheit von Elementen der Halbleiterversorgung berücksichtigen⁵⁵.

Zur Vorbereitung der vorgeschlagenen Überarbeitung der Cybersicherheitsverordnung wird eine **Bewertung des Cybersicherheitsrisikos** durchgeführt und es werden technische Sicherheitslücken und nicht technische Faktoren ermittelt und bewertet. Und schließlich werden mit der Chip-Verordnung 2.0 **Große Herausforderungen**⁵⁶ festgelegt, um die Schaffung einer frühzeitigen Nachfrage zu unterstützen und einen schnelleren Markteintritt für in der EU entwickelte Halbleitertechnik zu erleichtern.

Im Einklang mit diesem Ansatz dürften sich Maßnahmen im Rahmen der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung, die den Aufbau der Infrastruktur von Rechenzentren in der EU beschleunigen sollen, auf die Nachfrageseite auswirken. Diese Maßnahmen können die Bedingungen für die Nutzung europäischer Technologien verbessern, indem sie die Entwicklung dieser Infrastruktur unterstützen. Darüber hinaus hängt das Ziel der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung, nämlich Sicherheit und Autonomie im gesamten Technologie-Stack im Bereich Cloud und KI zu gewährleisten, eng mit der Entwicklung von Prozessoren und Beschleunigern zusammen, die in der EU konzipiert und gegebenenfalls hergestellt werden. In diesem weiter gefassten Souveränitätskontext wird mit der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung darüber hinaus für Cloud-Computing-Dienste ein **Unionsrahmen für Cloud- und KI-Souveränität** geschaffen, der vier verschiedene Vertrauenswürdigkeitsstufen

⁵⁵ Sowohl die Chip-Verordnung 2.0 als auch die Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung stehen im Einklang mit der Mitteilung über bessere Rechtsetzung und deren Maßnahmen im Zusammenhang mit der Vergabe öffentlicher Aufträge. Beide Verordnungen enthalten ein sektorspezifisches Instrument für die Beschaffung von kritischen Technologien, die Halbleiter enthalten, bzw. von Cloud-Computing-Diensten. Auf diese Weise zielen beide Verordnungen auch darauf ab, die Resilienz der Lieferkette zu verbessern und die übermäßige Abhängigkeit von bestimmten Anbietern zu verringern. Mit beiden Verordnungen wird nicht das Verfahren zur Vergabe öffentlicher Aufträge geregelt, aber: i) gemäß der Chip-Verordnung 2.0 können öffentliche Auftraggeber mehr Transparenz in Bezug auf den Gegenstand des Vergabeverfahrens vorschreiben und ii) gemäß der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung sind sie unter bestimmten Umständen verpflichtet, nicht preisbezogene Zuschlagskriterien anzuwenden, um den Beitrag des Bieters zur Entwicklung eines europäischen Cloud- und KI-Ökosystems zu bewerten.

⁵⁶ Der Ausdruck „Große Herausforderungen“ bezeichnet groß angelegte, sektorenübergreifende Initiativen zur Bewältigung wichtiger technologischer und industrieller Herausforderungen, die für die Union von strategischer Bedeutung sind.

in Bezug auf die Souveränität umfasst. Diese Niveaus werden durch Kriterien im Zusammenhang mit der Kontrolle über die Dienstleistungs- und Software-Lieferkette, der Verarbeitung von Daten bei der KI-Inferenz, dem Standort der Infrastruktur, der Vermögenswerte und des Personals sowie dem Cybersicherheitsniveau definiert. Um zu bestimmen, welches Sicherheitsniveau für jeden einzelnen Anwendungsfall erforderlich ist, müssen die Mitgliedstaaten und Einrichtungen der Union eine **Bewertung des Souveränitätsrisikos** durchführen. Die Kommission wird Leitlinien bereitstellen, um diesen Prozess zu erleichtern und einen in der gesamten Union einheitlichen Ansatz zu gewährleisten. Die Einführung dieser Vertrauenswürdigkeitsstufen in Bezug auf die Souveränität durch die Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung soll ein transparentes und zuverlässiges Verfahren zur Bewertung der Souveränität von Cloud-Computing-Diensten, insbesondere für den öffentlichen Sektor, bereitstellen. Dies dürfte eine sachkundigere Nutzung souveräner Cloud-Computing-Dienste begünstigen. Die Verordnung wird darüber hinaus die Nutzung des EU-Mehrwerts bei der Vergabe öffentlicher Aufträge für Cloud-Computing und KI fördern.

Der Energiesektor bietet der EU eine entscheidende Chance, ihre weltweite Führungsrolle bei der industriellen Innovation zu behaupten. Als Spitzenreiter bei energiebezogenen industriellen Anwendungen⁵⁷ muss die EU ihre Stärken nutzen, um bei der nächsten Generation digitaler Energietechnologien die Führung zu übernehmen. Der **Strategische Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiebereich** unterstreicht dieses Ziel und unterstützt die Entwicklung souveräner digitaler und KI-Werkzeuge, die mit europäischen Daten trainiert und von EU-Unternehmen entwickelt werden. Angesichts der strategischen Bedeutung des Energiesektors muss nicht nur im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch zum Schutz der technologischen Souveränität der EU unbedingt dafür gesorgt werden, dass kritische digitale Technologien in der EU entwickelt und reguliert werden.

Bei der **Open-Source-Strategie** schließlich steht die Stärkung von Open-Source-Gemeinschaften in Europa im Mittelpunkt. In ihrem Rahmen wird die Einführung quelloffener Lösungen durch den öffentlichen und den privaten Sektor mit dem Ziel gefördert, die technologische Souveränität der EU zu stärken. Dabei haben Lösungen Vorrang, die bereits ausgereift sind und sich als echte Alternativen oder als neue Märkte etablieren können. Insbesondere die Einführung der europäischen Unternehmensbrieftasche und der europäischen Brieftasche für die digitale Identität, die auf quelloffenen Lösungen beruhen, bietet ein erhebliches Potenzial, im Bereich ihrer Kerntechnologien die Nachfrage zu erweitern und Ökosysteme zu fördern.

3.2. Maßnahmen auf der Angebotsseite und strategische Technologieprojekte

Auf der **Angebotsseite** wird die **Chip-Verordnung 2.0** die Kapazitäten Europas im Bereich der gängigen und fortschrittlichen Halbleiter erhöhen und dabei auch auf den bereits mit dem Chip-Gesetz eingeführten Maßnahmen zur Stärkung der Angebotsseite der Wertschöpfungskette aufbauen. In der Verordnung werden strategische Projekte vorgeschlagen, darunter ein offener Fertigungsbetrieb in der EU für hochmoderne Halbleiter, in dem KI-Chips und andere Halbleiter mit einer Knotengröße von 3 Nanometern und weniger hergestellt werden. Dies wird das erste Halbleiterwerk in der EU sein, das die Herstellung von Chips in modernsten Fertigungsknoten mit Chiplet-Integration und 3D-Packaging kombiniert. Mit einer Pilotproduktion ist 2030 bis 2033 zu rechnen. Die EU, die Mitgliedstaaten und die Industrie werden im Rahmen des **Koordinierungsinstruments für Wettbewerbsfähigkeit** ihre Kräfte bündeln, um ein solches strategisches Projekt ins Leben zu rufen, und gleichzeitig die Nachfrage, koordinierte Investitionen und Reformen fördern, um die Wirkung des Projekts

⁵⁷ [IEA - Energy and AI, World Energy Outlook Special Report, 2025.](#)

in einem souveränen und innovationsreichen Halbleiter-Ökosystem zu maximieren. Mit der neuen Verordnung wird auch der Anwendungsbereich der Bestimmungen des bisherigen Chip-Gesetzes über **neuartige Anlagen** präzisiert, damit diese alle wichtigen Segmente der Halbleiter-Wertschöpfungskette abdecken, einschließlich Spezialmaterialien, Ausrüstung, Leiterplatten, fortgeschrittenes Packaging, Montage und Anlagen für die fertigungsorientierte Chip-Entwicklung; dadurch wird die Anwendung der Bestimmungen auf strategische Projekte erleichtert. Die Kommission wird sich bemühen, die beihilferechtliche Prüfung dieser Vorhaben weiter zu vereinfachen und zu beschleunigen und dabei gleiche Wettbewerbsbedingungen im Binnenmarkt zu wahren. Dies spiegelt die Entschlossenheit der Kommission wider, den Verwaltungsaufwand zu verringern und die Geschwindigkeit zu erhöhen, was im schnelllebigen Halbleitersektor zur Stärkung der technologischen Souveränität Europas besonders wichtig ist.

In der **Chip-Verordnung 2.0** werden auch Maßnahmen zur **Beschleunigung der Industrialisierung von Pilotanlagen** hervorgehoben, mit denen erfolgreiche Pilotfertigungsanlagen in wirtschaftlich tragfähige Fertigungskapazitäten umgewandelt werden. **Photonik und photonisch integrierte Schaltungen** werden als zusätzliche Komponente in die Initiative „Chips für Europa“⁵⁸ aufgenommen, da sie Schlüsseltechnologien für ein breites Spektrum strategischer Sektoren sind, darunter Telekommunikation, Rechenzentren, KI, Sensorik, Gesundheitswesen, Automobilindustrie, Luftfahrt und Quantentechnik.

Mit der **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** wird ein Rahmen eingeführt, der die EU-weite Errichtung von Rechenzentren vereinfacht und harmonisiert. Ziel ist es, die Kapazität in den nächsten fünf bis sieben Jahren zu verdreifachen und sicherzustellen, dass die EU bis 2035 über die erforderlichen Kapazitäten für die Deckung ihres eigenen Bedarfs verfügt. Dies wird unter Gewährleistung hoher Nachhaltigkeitsnormen und einem geografisch ausgewogenen Einsatz in allen Mitgliedstaaten erreicht werden. Die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** umfasst darüber hinaus einen Mechanismus zur Ermittlung und Unterstützung strategischer Projekte. Dabei werden vorrangig Rechenzentren unterstützt, bei deren Konzeption die Aspekte Innovation und Nachhaltigkeit stark berücksichtigt wurden, sowie Rechenzentren, die zu einer ausgewogenen Verteilung der Rechenkapazitäten beitragen. In der Verordnung werden auch die wichtigsten Herausforderungen in den Bereichen Cloud und KI mit Blick auf die Entwicklung eines vollständigen, integrierten Technologie-Stack dargelegt, der sowohl die Cloud- als auch die KI-Schicht umfasst.

Der **Strategische Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiebereich** zielt auf die nachhaltige Integration von Rechenzentren in das Energiesystem durch einen strukturierten Dialog und freiwillige Verpflichtungen ab, mit denen die Nutzung sauberer Energie, die Flexibilität des Energiesystems, die Energieeffizienz und die Rückgewinnung von Abwärme maximiert werden sollen.

Die **Open-Source-Strategie** umfasst Maßnahmen und strategische Projekte, um im gesamten Technologie-Stack ausgereifte Open-Source-Bausteine in weiter verbreitete Lösungen umzuwandeln und gleichzeitig die Entwicklung neuer Lösungen in Bereichen zu unterstützen, in denen weiterhin strategische Abhängigkeiten bestehen und in denen Open-Source-Lösungen wie Betriebssysteme und KI-Algorithmen zur Diversifizierung des Marktes beitragen können. Wie die Einführung der Beta-Version der **EU-App zur Altersüberprüfung** zeigt, können

⁵⁸ Die Initiativen für „Chips für Europa“ (Säule I) hatten bisher fünf Schlüsselkomponenten: Pilotanlagen, die Entwurfsplattform, Quantenchips, Kompetenzzentren und den Chip-Fonds.

Open-Source-Gemeinschaften dazu beitragen, Lösungen einem Stresstest zu unterziehen, Fehler zu finden und die Lösungen robuster zu machen.

3.3. Horizontale Erfolgsfaktoren

Investitionsförderung

Angesichts ihres umfassenden und innovativen Charakters von EU-weitem Interesse erfordert die Finanzierung dieser Projekte einen „Ökosystemansatz“, der den Rahmen des traditionellen, auf Zuschüssen basierenden Finanzierungsmodells sprengt und stattdessen einem Risikokapitalansatz folgt, bei dem der gesamte Investitionsprozess belohnt wird. Dies schließt auch die Förderung innovativer Investitionen in allen kritischen Sektoren ein, die Teil der EU-Strategie für wirtschaftliche Sicherheit sind. So ist beispielsweise eine wettbewerbsfähige und sichere Energieversorgung eine Voraussetzung für technologische Souveränität, und kapitalintensive Investitionen in saubere Energie einschließlich kleiner modularer Reaktoren und Speichersysteme, mit denen die Energiekosten für digitale Infrastrukturen wie Hochleistungsrechenanlagen oder KI-Gigafabriken gesenkt werden können, erfordern Eigenkapital. Gleiches gilt für die kapitalintensiven Investitionen in die Biotechnologie, die erforderlich sind, damit diese in vollem Umfang von der KI-Revolution profitieren kann. In all diesen Fällen ist das Timing der Maßnahmen von entscheidender Bedeutung. In KI-bezogenen Infrastrukturen beispielsweise führt die Dynamik der Skalierung zu Kipppunkten: sobald eine begrenzte Zahl von Plattformen eine ausreichende Größe und Nutzung erreicht, verstärken sich Kostenvorteile, Datenakkumulation und Ökosystemeffekte gegenseitig. In Bereichen wie der Rechen- und Cloud-Infrastruktur hat Europa noch die Chance, solche Kipppunkte zu erreichen, aber diese Chance schrumpft, da derzeit durch Investitions- und Standortentscheidungen und langfristige Verträge in schnellem Tempo Fakten geschaffen werden. Längere Untätigkeit würde nicht nur verhindern, dass Europa seine Position verbessert, sondern birgt auch die Gefahr, dass sich bestehende Abhängigkeiten verfestigen, was eine spätere Wiederherstellung des Gleichgewichts erheblich erschweren und verteuern würde. So gesehen wird die rasche und umfangreiche Bereitstellung von Eigenkapital für strategische Großprojekte zunehmend zu einem entscheidenden Faktor für die technologische Souveränität Europas.

Bei Eigenkapital und Finanzierungen mit hohem Risiko klafft in Europa eine enorme Lücke. Eine erste wichtige Antwort auf dieses Problem bietet der **Scaleup Europe Fund**. EU-Unternehmen leiden jedoch häufiger unter unzureichender Eigenkapitalfinanzierung als gleichrangige US-amerikanische und internationale Unternehmen und sind in erster Linie auf die übliche Fremdkapitalfinanzierung angewiesen, die für die Finanzierung von innovativen Projekten in der Anfangsphase oder von Großinvestitionen ungeeignet ist. Nur 5 % des globalen Risikokapitals werden in der EU aufgebracht, während auf die USA 52 % und auf China 40 % entfallen. Darüber hinaus kontrolliert China fast 20 % der weltweiten Staatsfonds – d. h. 2,4 Billionen USD – im Vergleich zu den von der EU kontrollierten 80 Mrd. USD. Auch Staatsfonds und öffentliche Rentenanleger lenken viel weniger Kapital nach Europa und in einige asiatische Märkte als in die USA (die 2025 die Hälfte der gesamten weltweiten Investitionen anziehen konnten). Diese Schwächen werden bei fortgeschrittenen Technologien besonders deutlich. Wachstumsstarke technologieintensive Unternehmen wie KI- oder Quanten-Start-ups und -Scale-ups, die geduldiges Risikokapital benötigen, verlegen ihre Standorte zunehmend in Länder außerhalb Europas oder sie werden von Nicht-EU-Investoren finanziert oder übernommen, sobald sie kritische Expansionsphasen erreichen. Aus diesem Grund hat der Internationale Währungsfonds (IWF) kürzlich gefordert, dass Investitionen in digitale Innovation, Energie und Verteidigung als öffentliche Güter der EU betrachtet und

durch gemeinsame Finanzierungen getragen werden⁵⁹. Auf diese Weise würde sich die EU mit wichtigen internationalen Partnern wie Kanada abstimmen, das kürzlich die Einrichtung eines Staatsfonds für strategische Investitionen angekündigt hat.

In der Tat müssen dringend Überlegungen darüber angestellt werden, wie die europäischen Eigenkapitalkapazitäten ausreichend ausgeweitet werden können, um die Bestrebungen Europas im Hinblick auf seine technologische Souveränität zu finanzieren. Im Mittelpunkt dieser Überlegungen stünde die Frage, ob die Einrichtung eines Mechanismus für die Vermögensverwaltung durchführbar wäre, mit dem ein Portfolio von Beteiligungsinvestitionen in fortgeschrittene Technologien und Infrastrukturen in kritischen Sektoren im Sinne der Empfehlung für wirtschaftliche Sicherheit von 2023 (wie KI, Halbleiter, Quantentechnologie, Robotik, Biotechnologie und Technologien für saubere Energie) sowie potenziell in Verteidigungstechnologien verwaltet würde. Der Hauptvorteil eines solchen Mechanismus bestünde darin, dass er einen dringend benötigten **Eigenkapital-„Koinvestitionsanker“** schafft, **der große Mengen privater Investitionen einsammelt**, indem er Synergien mit bereits auf EU-Ebene bestehenden Finanzinstrumenten ermöglicht oder in diese Instrumente investiert, um insbesondere ihre Eigenkapitalbeteiligung zu erhöhen oder Anschlussfinanzierungen für wichtige strategische Projekte der EU zu gleichen Bedingungen wie private Investoren auf einer marktkonformen Grundlage bereitzustellen. Da die bestehenden Instrumente darauf spezialisiert sind, den Zugang zur Risikofinanzierung für innovative Unternehmen zu verbessern oder industrielle Expansionen in der Frühphase durch vergleichsweise kleine Interventionen und geringe Beträge zu unterstützen, oder sonst weitgehend Maßnahmen ohne Kapitalbeteiligung (Darlehen, Quasi-Eigenkapital, Risikokapitalfinanzierungen) oder Dachfondsmodelle nutzen, würde ein solcher neuer Mechanismus diese Instrumente ergänzen und sich in erster Linie an Unternehmen richten, die größer sind als Scale-ups, und diese durch die Investition höherer Beträge, insbesondere in die Technologieinfrastruktur unterstützen – wobei Europa nicht nur als Partner zur Risikominderung, sondern auch als Marktaggregator für technologische Souveränität fungiert, um den Hebeleffekt und die strategische Wirkung bei der Finanzierung bahnbrechender Innovationen mit hohem Risiko zu maximieren, die Europa für die Schließung seiner Innovationslücke benötigt.

Um einen positiven Kreislauf der Reinvestition von Erträgen aus erfolgreichen Beteiligungsinvestitionen anzustoßen, ist es womöglich notwendig, diesem Mechanismus zur Unterstützung strategischer Projekte anfänglich und einmalig öffentliche Mittel zuzuführen. Die anfängliche Kapitalausstattung eines solchen Mechanismus könnte aus EU-Finanzierungsprogrammen oder nationalen Beiträgen stammen. Es könnte jedoch in gewissem Umfang auch die Nutzung von Darlehen in Betracht gezogen werden. Insbesondere könnten eventuell Mechanismen geprüft werden, die dafür sorgen, dass nationale Eventualverbindlichkeiten zur Unterstützung solcher gemeinsamen Investitionen keine unmittelbaren Auswirkungen auf die öffentlichen Finanzen der teilnehmenden Mitgliedstaaten haben. Und schließlich sollte ein solcher Mechanismus eine umfangreiche Beteiligung privater Anleger, einschließlich potenzieller Kleinanleger, an seinem Kapital fördern. Im nächsten MFR könnte der Europäische Fonds für Wettbewerbsfähigkeit das Instrument der Wahl zur Finanzierung eines solchen Mechanismus sein, aber auch andere Programme wie die Pläne für nationale und regionale Partnerschaften könnten einen Beitrag leisten. Folglich könnte ein Teil der potenziellen Investitionserträge als Einnahmen aus dem EU-Haushalt weitergeleitet werden. Was das Instrument „InvestEU“ des Europäischen Fonds für Wettbewerbsfähigkeit betrifft, so könnte ein solcher Mechanismus zu einem wichtigen Durchführungspartner für

⁵⁹ Siehe IMF – Transkript einer Pressekonferenz: Europäische Abteilung, Frühjahrstagung 2026.

strategische Eigenkapitalinvestitionen mit hohen Beträgen für fortschrittliche Technologien und Infrastrukturen werden.

Die Kommission beabsichtigt, die Mitgliedstaaten, die EIB-Gruppe und andere wichtige Interessenträger zur Einrichtung eines solchen neuen Mechanismus **zu konsultieren**. Im Anschluss an die Konsultationsphase wird die Kommission ihre Ergebnisse vorlegen, denen möglicherweise ein Legislativvorschlag beigelegt wird. Eine neue strategische Technologie-Eigenkapitalkapazität für Europa könnte Hunderte Milliarden privater Investitionen in Spitzentechnologien und Infrastrukturen in Sektoren mobilisieren, die für unsere wirtschaftliche Sicherheit von entscheidender Bedeutung sind, und stellt somit einen wichtigen Erfolgsfaktor für die Umsetzung der Ziele der EU im Bereich der technologischen Souveränität dar.

Flexible rechtliche und unternehmerische Rahmenbedingungen

Die zweite grundlegende Voraussetzung sind flexible rechtliche und unternehmerische Rahmenbedingungen, die auch einen Lebenszyklusansatzes für Technologie und Innovation umfassen. In diesem Zusammenhang enthält die **Chip-Verordnung 2.0** Bestimmungen, mit denen sichergestellt wird, dass Halbleitertechnologiefabriken und strategische Projekte für eine beschleunigte Umweltgenehmigung im Rahmen der beschleunigten Genehmigungsvorschriften der EU infrage kommen. Zweitens wird die Kommission bis zum zweiten Quartal 2027 einen **EU-Konzeptentwurf für das Halbleiterkrisenmanagement** entwickeln und dabei auf der ersten Simulationsübung zu Störungen der Halbleiterlieferkette aufbauen, die 2025 mit den Mitgliedstaaten durchgeführt wurde. Die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung** zielt darauf ab, die Einführung von Rechenzentren durch die Harmonisierung der Investitionsbedingungen zu beschleunigen, wobei der Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Innovation liegt. In der gesamten EU würden die Betreiber in ausgewiesenen Bereichen von vereinfachten Verfahren für den Zugang zu Grund und Boden und einer zuverlässigen Energieinfrastruktur sowie von Finanzierungsmöglichkeiten profitieren.

Darüber hinaus muss privaten Investoren ein guter Überblick über das Investitionspotenzial in der gesamten EU ermöglicht werden, damit die neu mobilisierten Investitionen den größtmöglichen Mehrwert für das europäische Technologieökosystem erbringen können. Zu diesem Zweck wird die Kommission eine Förderinitiative auf EU-Ebene entwickeln, die einen **vereinfachten Zugang zu Informationen über den Investitionsbedarf und die Investitionsbereitschaft** ermöglicht. Informationen über den Investitionsbedarf und die Investitionsbereitschaft werden Investoren aus der EU und aus Drittländern gleichermaßen zugänglich sein. Die Initiative wird eine Funktion zur Suche nach passenden Möglichkeiten bieten, die die Sichtbarkeit der mit der Chip-Verordnung 2.0 eingeführten Halbleiterexzellenzregionen, der durch die Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung eingerichteten Beschleunigungszonen für Rechenzentren sowie die Sichtbarkeit hochinnovativer Ökosysteme erhöht und die Umsetzung der sektorspezifischen Leitinitiativen „KI anwenden“ (z. B. Modellstädte für autonomes Fahren, *Autonomous Drive Ambition Cities*) unterstützt.

Kompetenzen

Die dritte grundlegende Voraussetzung ist **hoch qualifiziertes Humankapital**. Um technologische Souveränität zu erreichen, müssen die Bildungssysteme Kompetenzen kumulativ aufbauen – von Grundfertigkeiten bis zum Ende der Schulpflicht über die Hochschul- und Berufsbildung bis hin zum lebenslangen Lernen. Grundlegende digitale

Kompetenzen und in Schulen erworbene KI-Kompetenzen sind das Fundament, auf dem später spezialisiertes Fachwissen aufgebaut wird.

Der Aufbau der für die Erreichung der technologischen Souveränität der EU erforderlichen speziellen IKT-Kompetenzen erfordert eine wirksame Koordinierung und Steuerung zwischen den zuständigen Behörden, der Industrie, der Wissenschaft und den Ausbildungsanbietern, bei der auch regionale Besonderheiten berücksichtigt werden. Ein Beispiel auf EU-Ebene sind die **Akademien für digitale Kompetenzen**⁶⁰. Prioritäten sind unter anderem die Weiterqualifizierung und Umschulung der vorhandenen Arbeitskräfte, die Unterstützung der Arbeitskräfte beim Übergang aus schrumpfenden Sektoren und die Intensivierung der weiterführenden allgemeinen und beruflichen Bildung in diesen neuen Technologien. Ebenso drängend ist die Notwendigkeit, die Attraktivität der MINT-Fächer zu steigern und die Mobilität von Studierenden und Arbeitnehmern zu fördern, einschließlich der Anwerbung von Talenten von außerhalb der EU, damit Europa im Spitzenbereich der globalen digitalen Wirtschaft wettbewerbsfähig und innovativ sein kann. Die Anfang 2026 eingerichtete **Europäische Stelle für legale Wege in den europäischen Arbeitsmarkt** ist ein erstes Pilotprojekt mit dem Ziel, durch die Nutzung legaler Migrationswege die besten IKT-Studierenden, -Forscher und -Fachkräfte aus Nicht-EU-Ländern anzuwerben.

4. Eine Strategie für offene digitale Ökosysteme in der EU: Nutzung der Quelloffenheit zur Stärkung der technologischen Souveränität Europas (im Folgenden „Open-Source-Strategie“)

Quelleoffene Software⁶¹ trägt entscheidend zur Verwirklichung der technologischen Souveränität der EU bei, da sie häufig in Schlüsselbereichen wie kritische Kommunikation, Handel, Gesundheitswesen, wissenschaftliche Forschung und staatliche Dienste genutzt wird. Europa ist die Geburtsstätte von Linux und beherbergt eine starke und lebendige Gemeinschaft mit mehr als 3 Millionen Menschen, die zu Open-Source-Projekten beitragen⁶² und im Einklang mit den europäischen Grundsätzen und Werten digitale Lösungen bereitstellen⁶³. Das Open-Source-Ökosystem ist Teil eines umfassenderen Innovationsökosystems, das dazu beiträgt, die Wettbewerbsfähigkeit Europas zu steigern, indem es Innovationen beschleunigt, Technologiekosten senkt, die Abhängigkeit von ausländischen Anbietern verringert und lokale Unternehmen, Forschende und Regierungen in die Lage versetzt, sichere, anpassbare und weltweit wettbewerbsfähige digitale Lösungen mit einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen gegen Cybersicherheitsrisiken zu entwickeln.

⁶⁰ Insbesondere die bestehende Akademie für digitale Kompetenzen im Bereich der Cybersicherheit und die künftigen Akademien für KI, Quantentechnologie und Halbleiter, die am 30. Juni 2026 gegründet werden sollen.

⁶¹ Für die Zwecke dieser Mitteilung bezeichnen die Begriffe „quelleoffene Software“ oder „Open-Source“ jene Software, die im Rahmen von Lizenzen freigegeben wird, die der Open-Source-Definition der Open-Source-Initiative entsprechen, die unter anderem die Verfügbarkeit von Quellcodes, die Erlaubnis zur Erstellung abgeleiteter Werke und die Nichtdiskriminierung von Personen, Gruppen oder Tätigkeitsbereichen erfordert. Was die Lizenzierung betrifft, so handelt es sich um Software, die unter von der Open-Source-Initiative anerkannten Lizenzen veröffentlicht wird (einschließlich weitverbreiteter Lizenzen wie beispielsweise GPL, Apache-2.0, MIT, MPL-2.0, EPL-2.0 sowie der EU-eigenen EUPL).

⁶² [Linux Foundation, What's the State of Open Source in Europe? And Why Does It Matter Now? and GitHub Innovation Graph data.](#)

⁶³ Als eine der langjährigen europäischen Erfolgsgeschichten im Bereich Open Source und offene Wissenschaft hat CERN (die Europäische Organisation für Kernforschung) den Quellcode für die Software des World Wide Web veröffentlicht und weitverbreitete offene Infrastrukturen wie ROOT entwickelt und skaliert.

Die EU wendet derzeit jährlich 264 Mrd. EUR für proprietäre IT-Produkte und -Dienstleistungen überwiegend aus den USA auf⁶⁴. Dadurch entstehen Abhängigkeiten, die die Fähigkeit Europas beeinträchtigen, wichtige digitale Infrastrukturen zu kontrollieren, Risiken im Zusammenhang mit Anbieterabhängigkeiten zu verringern und Sicherheit und Rechtskonformität zu gewährleisten⁶⁵. **Europas starke Open-Source-Fähigkeiten eröffnen einen Weg, um diese Abhängigkeit zu vermeiden.** Das Ökosystem steht jedoch vor mehreren Herausforderungen, nämlich einem Mangel an nachhaltiger Finanzierung nach der Anfangsphase eines Projekts, Unsicherheit in Bezug auf Pflege und Sicherheit, Zugang zu Kapital für die Skalierung, geringe Markenbekanntheit und Hindernisse bei der Vergabe öffentlicher Aufträge. Globale Open-Source-Ökosysteme werden zunehmend von Nicht-EU-Ländern geprägt, insbesondere von den USA und – in zunehmend strategischer Weise – von China. Europa muss daher präsenter werden, um nicht nur Code und Talente, sondern auch Visionen und Führungsstärke einzubringen.

Die Rechtsvorschriften und die Politik der EU unterstützen bereits Open-Source-Lösungen⁶⁶. Aufbauend auf der derzeitigen Politik werden mit dieser **Open-Source-Strategie** vier Ziele festgelegt:

- i) Nutzung von Open-Source-Lösungen für technologische Souveränität,
- ii) Stärkung und Förderung eines dynamischen Open-Source-Ökosystems,
- iii) Förderung offener und interoperabler digitaler Ökosysteme für öffentliche Verwaltungen, einschließlich der EU-Organe, und
- iv) Stärkung der digitalen Normen und der internationalen Reichweite.

Die Strategie umfasst **angebotsseitige Maßnahmen**, die es Gemeinschaften und Unternehmen in der EU ermöglichen sollen, hochwertige quelloffene Komponenten zu entwickeln, zu erweitern, zu pflegen und abzusichern. Ferner umfasst sie **nachfrageseitige Maßnahmen**, mit denen die Einführung, die Integration und der Einsatz sicherer quelloffener Lösungen im privaten und öffentlichen Sektor beschleunigt werden sollen.

In der Strategie werden **öffentliche Mittel mit markt- und nachfrageorientierten Maßnahmen** kombiniert, wobei der Schwerpunkt auf der Koproduktion mit den Mitgliedstaaten, Open-Source-Gemeinschaften und der Privatwirtschaft liegt. Die Strategie stützt sich auf mehr als 1 600 Beiträge eines breiten Spektrums von Interessenträgern, die auf die Aufforderung der Kommission zur Stellungnahme hin eingereicht wurden. In dieser Strategie wird auch aufgezeigt, wie die Kommission als wichtige öffentliche Verwaltung und politische Entscheidungsträgerin quelloffene und offene Technologien im weiteren Sinne

⁶⁴ Cigref Study, Technological Dependence on American Software and Cloud Services, Asterès Research, 2025, S. 2.

⁶⁵ Europäisches Parlament, Fachabteilung Transformation, Innovation und Gesundheit, European Software and Cyber Dependencies, PE 778.576, 2025.

⁶⁶ In der Verordnung für ein interoperables Europa werden der Begriff „Open-Source-Lizenz“ definiert und die gemeinsame Entwicklung und erneute Nutzung im gesamten öffentlichen Sektor über den Rahmen und das Portal für ein interoperables Europa unterstützt. In der KI-Verordnung werden freie und quelloffene Modelle anerkannt und angemessene Transparenzpflichten festgelegt. Mit der Cyberresilienzverordnung wird das Konzept der Verwalter quelloffener Software eingeführt und es werden freiwillige Sicherheitsbescheinigungsprogramme für freie und quelloffene Softwarekomponenten ermöglicht. Mit der EUDI-Verordnung wird Quelloffenheit zur rechtlichen Norm für die europäische Brieftasche für die digitale Identität, indem festgelegt wird, dass Anwendungssoftwarekomponenten, mit eng begründeten Ausnahmen, quelloffen sein müssen. Auch für die vorgeschlagene europäische Unternehmensbrieftasche wird die Weiterverwendung von EUDI-Normen, Komponenten des Vertrauensrahmens und offenen Formaten vorgeschrieben, wodurch strukturelle Vorteile für Open-Source-Implementierungen geschaffen werden, selbst wenn die Lizenzierung nach wie vor marktgesteuert ist.

nutzen und entwickeln und so zu einem offenen und souveränen digitalen Ökosystem in Europa beitragen wird. Sie dient als Konzeptentwurf für andere EU-Einrichtungen und öffentliche Verwaltungen in der gesamten EU. Ziel der Strategie ist es, die Kraft der Open-Source-Bewegung für die Entwicklung europäischer Alternativen und die Stärkung der strategischen Autonomie Europas in kritischen Bereichen der digitalen Infrastruktur zu nutzen, in denen derzeit noch Abhängigkeiten bestehen. Dies ist eine direkte Reaktion auf die Forderung des Europäischen Rates, „den digitalen Wandel in Europa voranzubringen, seine Souveränität zu stärken und sein eigenes offenes digitales Ökosystem auszubauen“.

Das Potenzial von Open Source

Da ihr Quellcode öffentlich zugänglich ist, können Open-Source-Lösungen frei verwendet, geändert, weiterverbreitet und geprüft werden. Open Source ist eine wesentliche strategische Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und technologische Souveränität Europas. Durch den Abbau von Marktzutrittsschranken, die Verringerung strategischer Abhängigkeiten und die Förderung der Weiterverwendung digitaler Bausteine kann sie dazu beitragen, die Produktionskosten zu senken, die Bindung von Nutzern zu minimieren und kooperative Innovationen zu fördern, weil Open-Source-Gemeinschaften und Unternehmen in die Lage versetzt, gemeinsam Technologien zu entwickeln, anzupassen und abzusichern⁶⁷. Open Source kann zur Cybersicherheit beitragen und dabei helfen, Schwachstellen im Bereich der Cybersicherheit zu ermitteln und zu beheben, soweit die Transparenz eine umfassende öffentliche Kontrolle ermöglicht. Da die Transparenz es auch ermöglicht, die Schwachstellen des Quellcodes zu ermitteln insbesondere durch den Einsatz von KI, sind geeignete Risikominderungsmaßnahmen erforderlich. Für die Wissenschaft ist sie genauso wichtig, da der Zugang zu Quellcodes die Reproduzierbarkeit unterstützt und es Forschern ermöglicht, Experimente zu verstehen, zu validieren, zu replizieren und auszuweiten.

Open-Source-Projekte werden nach verschiedenen Modellen durchgeführt, z. B.: i) unabhängige, von Freiwilligen getragene, informelle Netzwerke, die mitunter von Stiftungen getragen werden; ii) Projekte, die von großen (meist nichteuropäischen) Unternehmen verwaltet werden, die Open-Source-Lösungen für ihre Kernprodukte verwenden, aber zur gewinnbringenden Nutzung proprietäre Schichten hinzufügen und iii) spezielle „reine Open-Source“-Unternehmen, die Unterstützungsdienste einrichten, unterhalten und bereitstellen. Der wachsende Erfolg von Open Source als Geschäftsmodell zeigt sich am Aufstieg vielversprechender Unternehmen mit Sitz in der EU, die über industrielle Fähigkeiten verfügen⁶⁸. Dieser Wirtschaftszweig wächst auf nationaler Ebene und verfügt über Verbände, die diese Modelle auf EU-Ebene fördern⁶⁹. Dennoch sind kleine Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten für fast die Hälfte aller Code-Commits in Europa verantwortlich. Diese Unternehmen stehen nach wie vor strukturellen Hindernissen bei Skalierung, Markenbildung

⁶⁷ Dies wurde kürzlich auch in der G7-Erklärung „Vision on AI open opportunities and shared language“ (Mai 2026) anerkannt.

⁶⁸ **Odoo** (Belgien) wurde kürzlich dank mehr als 13 Millionen Nutzern mit 5 Mrd. EUR bewertet, und **Aiven** (Finnland) warb 210 Mio. USD für die Skalierung verwalteter Open-Source-Cloud-Dienste ein. Auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz entwickelt **Mistral AI** (Frankreich) leistungsstarke große Sprachmodelle mit öffentlich verfügbaren Modellgewichten als souveräne Alternative zu Systemen mit nicht öffentlichen Quellcodes. Viele Rechner- und Dienstinfrastrukturen nutzen Lösungen europäischer Unternehmen wie **SUSE Linux** (Deutschland) für Betriebssysteme, **Nextcloud** (Deutschland) für selbst gehostete Zusammenarbeit und **Arduino** (Italien) für Open-Source-Elektronik. Darüber hinaus entwickeln Unternehmen datenschutzorientierte Tools wie **Matrix** für dezentrale Kommunikation, **XWiki** und **CryptPad** für die Zusammenarbeit sowie **OpenNebula** für Cloud- und Edge-Computing.

⁶⁹ Beispielsweise vertritt APELL – Die European Open Source Software Business Association nationale Open-Source-Unternehmensverbände aus acht Mitgliedstaaten (DE, DK, IT, FI, FR, NL, PT, SE).

und Marktintegration gegenüber; dies gilt insbesondere für die Auftragsvergabe und die industrielle Anwendung⁷⁰.

Im Laufe der Jahre hat die Kommission quelloffene Lösungen und europäische Open-Source-Gemeinschaften in vielen kritischen Sektoren unterstützt, von Internettechnologien und Cloud-Computing über das Internet der Dinge und Edge-Computing bis hin zu KI, Chips und Cybersicherheit (Anhang II). Die EU stellte zwar im Rahmen des derzeitigen mehrjährigen Finanzrahmens 800 Mio. EUR⁷¹ bereit, diese Mittel sind jedoch nicht strategisch auf die langfristige Nachhaltigkeit von Open-Source-Lösungen und -Gemeinschaften ausgerichtet, die für die langfristige Pflege souveräner digitaler Lösungen von entscheidender Bedeutung ist.

4.1. Förderung und Nutzung quelloffener Software für die technologische Souveränität der EU

Um Abhängigkeiten von Nicht-EU-Ländern, die als Druckmittel eingesetzt werden können, zu verringern, wurde eine erste Bewertung der Abhängigkeiten durchgeführt. Nun sind gezielte Maßnahmen auf der Grundlage dieser Bewertung erforderlich, um vielversprechende Bereiche zu fördern, die bereits Alternativen bieten, und um die in strategischen Bereichen festgestellten Lücken zu schließen.

Die Kommission wird mit den Mitgliedstaaten und der Privatwirtschaft zusammenarbeiten, um

- i) bestehende quelloffene souveräne Technologie zu unterstützen und
- ii) weitere quelloffene Lösungen zu entwickeln, insbesondere für kritische Technologiebereiche.

Bereitstellung anderer bestehender souveräner Technologielösungen der EU und Erleichterung ihrer Nutzung

Um die Nutzung bestehender Open-Source-Lösungen als souveräne Technologielösungen zu unterstützen, wird die Kommission folgende Maßnahmen durchführen:

- Ausweitung des **Open Internet Stack**⁷² zu einem gemeinsamen Katalog und einer zentralen Anlaufstelle für Open-Source-Bausteine und souveräne Lösungen in Europa.
- **Erhöhung des Bekanntheitsgrads der verfügbaren souveränen Technologielösungen der EU**, unter anderem durch die Mobilisierung europäischer, nationaler und regionaler Unterstützungsnetze (wie das Enterprise Europe Network). Dazu werden unter anderem Instrumente für private und öffentliche Organisationen zur **Bewertung der Souveränität ihrer digitalen Wertschöpfungsketten** bereitgestellt, die auf bestehenden Initiativen⁷³ und dem mit der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung eingeführten Souveränitätsrahmen aufbauen.

⁷⁰ Blind, K. et al. (2021). The impact of Open Source Software and Hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy, Europäische Kommission.

⁷¹ Einschließlich Investitionen in NGI, Open Internet Stack, SIMPL Middleware, quelloffene KI (z. B. OpenEuroLLM) und Cybersicherheit sowie RISC-V-bezogene Investitionen.

⁷² Im Rahmen des Arbeitsprogramms 2026-2027 von Horizont Europa hat die Kommission Investitionen in Höhe von 41,3 Mio. EUR mithilfe der folgenden drei Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen mobilisiert: „Open Internet Stack Sovereign Solutions“ mit dem Ziel, eine große Auswahl an Open-Source-Lösungen zur Verfügung zu stellen; eine Unterstützungsmaßnahme „Open Internet Stack Support for Scale“ und eine Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen zum Architekturrahmen für das Web 4.0 und zu Anwendungen für virtuelle Welten für den Open Internet Stack.

⁷³ Beispielsweise der von der Initiative für digitale Resilienz entwickelte Index oder die Software-Souveränitätsskala.

- Förderung der Entwicklung und Nutzung quelloffener Lösungen im gesamten **EU-Ökosystem der digitalen Identität**, das in der **Brieftasche für die digitale Identität** (EUDI-Brieftasche) und der **europäischen Unternehmensbrieftasche** (EBW) verankert ist. Die Kommission wird
 - i) Instrumente zur Unterstützung der Interoperabilität, Integration und Weiterverwendung von Open-Source-Stacks bereitstellen, einschließlich eines Software-Entwicklungskits zur Unterstützung der Integration der EUDI in Systeme vertrauender Beteiligter und eines Open-Source-Referenzimplementierungsprotokolls für rechtsgültige Kommunikationskanäle für die EBW;
 - ii) Aufträge für die Entwicklung quelloffener Lösungen für die EBW vergeben, und dabei die Weiterverwendung der Normen und Komponenten des Rahmens für die europäische digitale Identität sicherstellen;
 - iii) die langfristige Verwaltung der Open-Source-Referenzimplementierungen der EUDI und der EBW der Europäischen Stiftung für digitale öffentliche Infrastruktur übertragen;
 - iv) die Umsetzung der vollständig quelloffenen Lösung für die Altersüberprüfung in Zusammenarbeit mit EUDI-Open-Source-Gemeinschaften unterstützen.
- **Aufbau von Partnerschaften mit den Mitgliedstaaten**, insbesondere mit dem Konsortium für die europäische Digitalinfrastruktur (EDIC) für digitale Gemeingüter⁷⁴, und Prüfung der Einrichtung eines EDIC für digitale Bildung, um die **Entwicklung und/oder Einführung sicherer quelloffener Alternativen zu erleichtern**⁷⁵. Kurzfristig wird der Schwerpunkt auf Bereichen liegen, in denen quelloffene Alternativen der EU etabliert sind, wie beispielsweise Cloud-Infrastrukturen und Anwendungen für den digitalen Arbeitsplatz; dabei ist das Ziel, bis 2030 mindestens 30 Millionen aktive Nutzer für quelloffene Kooperations- und Produktivitätsinstrumente, Sofortnachrichtendienste und sichere E-Mail-Dienste zu erreichen.
- **Stärkung des Open-Source-Raums für soziale Medien**⁷⁶ durch die Unterstützung offener und dezentraler Lösungen und Plattformen für soziale Medien. Die Kommission betreibt derzeit eine Mastodon-Instanz, die den Internetauftritt der Kommission hostet, und beabsichtigt, die Nutzerbasis auf die EU-Organe auszuweiten.

Darüber hinaus wird die Kommission bei einschlägigen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen von FuI-Programmen⁷⁷ sowie bei Ausschreibungen die Entwicklung quelloffener Lösungen fördern, um zur Entwicklung eines vollständigen EU-Technologie-Stacks beizutragen, wobei sie auf flexible Finanzierungsmechanismen achten wird, die die Beteiligung von Open-Source-Gemeinschaften erleichtern. Zu den Beispielen für wichtige

⁷⁴ Das Konsortium für eine europäische Digitalinfrastruktur für digitale Gemeingüter (DC-EDIC) wurde am 29. Oktober 2025 nach den Vorgaben des Beschlusses (EU) 2022/2481 der Kommission für Mehrländerprojekte als EDIC für digitale Gemeingüter gegründet. Es besitzt Rechtspersönlichkeit und kann Vermögenswerte besitzen, Verträge schließen und EU- und nationale Mittel erhalten.

⁷⁵ Ein mögliches EDIC für digitale Bildung würde zu einer engeren Zusammenarbeit der Mitgliedstaaten beitragen, mit dem Ziel, eine vertrauenswürdige und interoperable europäische digitale Bildungsinfrastrukturen aufzubauen, die auch eine mögliche Reihe quelloffener Software für Schulen und Hochschulen umfasst, und die notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, damit Unternehmen, die in der EU Bildungstechnologie entwickeln, innovativ arbeiten und grenzüberschreitend expandieren können.

⁷⁶ Die europäischen Bürger und Unternehmen nutzen die sozialen Medien in großem Umfang, sind dabei jedoch fast ausschließlich auf in ausländischem Besitz befindliche zentralisierte proprietäre Plattformen angewiesen.

⁷⁷ So sollte beispielsweise die Veröffentlichung von Forschungsergebnissen wie Software im Rahmen einer Open-Source-Lizenz auf die Erfüllung der Anforderungen an die aktive Verbreitung von Projektergebnissen angerechnet werden.

Technologiebereiche, in denen Open-Source-Bausteine und -Lösungen weiterentwickelt werden könnten, zählen:

- **Halbleiter:** Entwicklung des geistigen Eigentums an quelloffener Hardware (Hardware-IP) wie des auf RISC-V basierenden IP-Kerns im Rahmen der Chip-Verordnung 2.0 und gezielte Investitionen in Open-Source-Werkzeuge für die elektronische Entwurfsautomatisierung,
- **Betriebssysteme:** Computerbetriebssysteme, mobile Betriebssysteme, Internet der Dinge, Robotik und Drohnenbetriebssysteme,
- **Internetarchitektur der Zukunft:** Infrastruktur für die Entwicklung und Bereitstellung von Software, Open-Source-Bausteine für das Web 4.0 und Architekturrahmen für virtuelle Welten,
- **Cloud-Stack:** Software-Stack zur Unterstützung des europäischen Kontinuums von der Cloud bis zum Edge, das sich auf alle Schichten der Rechen-, Konnektivitäts-, Daten- und KI-Dienste erstreckt;
- **Infrastruktur für die Softwareentwicklung (DevOps),** um die Bereitstellung von Software zu beschleunigen, die Sicherheit zu erhöhen, die Codequalität zu verbessern und Instrumente für die Einhaltung der Rechtsvorschriften, die Ermittlung von Abhängigkeiten und das Schwachstellenmanagement zu einem Verbund zusammenzuführen;
- **KI-Stack:** Konzentration auf die Entwicklung quelloffener KI-Modelle unter Berücksichtigung geeigneter Sicherheitsvorkehrungen einschließlich modernster Modellarchitekturen, Basismodelle und Rahmen für KI-Agenten, wobei der Schwerpunkt auf der Entwicklung eines quelloffenen Software-Stacks für KI-Fabriken und KI-Gigafabriken liegt;
- **Cybersicherheit:** Rahmen für die Gewinnung von Informationen über Cyberbedrohungen für Open-Source-Lösungen, Infrastruktur für die Entwicklung von Werkzeugen zur Koordinierung und Offenlegung von Schwachstellen, Gewährleistung und Überprüfung, um die Sicherheit weitverbreiteter Open-Source Komponenten zu stärken und die Einhaltung der Cyberresilienzverordnung zu unterstützen.

Förderung von Open-Source-Lösungen in der Industrie

Führende europäische Industrieakteure in Schlüsselsektoren wie Energie, Automobilindustrie und Luftfahrt haben bereits eine Führungsrolle bei der Einrichtung von Industriepattformen für Open-Source-Bausteine übernommen. Auf diesen Plattformen tauschen Wettbewerber nicht sensible Informationen aus und entwickeln gemeinsame, nicht differenzierte Open-Source-Bausteine, um die Effizienz zu steigern, wobei sie bei den Endprodukten weiterhin im Wettbewerb miteinander stehen. Für die wirtschaftliche Sicherheit und den Wohlstand der EU ist es von entscheidender Bedeutung, unter anderem durch Open-Source-Lösungen Abhängigkeiten in für Wirtschaft und Gesellschaft kritischen Sektoren zu verringern.

Die Kommission wird Open-Source-Lösungen in kritischen Sektoren der Wirtschaft auch nutzen, um ihre Abhängigkeit von Nicht-EU-Ländern, insbesondere im Bereich der KI, zu verringern. Zu diesem Zweck wird sie die Einführung von KI beschleunigen und die sektorübergreifende Zusammenarbeit fördern. Insbesondere wird die Kommission

- **in Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Rahmen der Strategie „KI anwenden“ den Einsatz quelloffener Software durchgängig berücksichtigen,** wobei der Schwerpunkt auf strategischen Sektoren wie Automobilindustrie, Energie, Mobilität, Gesundheitswesen und Arzneimittel, Agrar- und Lebensmittelindustrie, Robotik, Fertigung, Geodaten und Luft- und Raumfahrt liegen wird;

- Plattformen für die **industrielle Zusammenarbeit** unterstützen, auf denen Wettbewerber gemeinsam Open-Source-Bausteine entwickeln⁷⁸, um gemeinsame Software-Stacks zu schaffen und den digitalen Wandel insgesamt effizienter zu machen, wie es sich unter anderem in der Automobil-⁷⁹, Luftfahrt- und Eisenbahnbranche⁸⁰ bewährt hat.

4.2. Stärkung und Förderung eines dynamischen Open-Source-Ökosystems

In der EU gibt es ein starkes Ökosystem von Entwicklern, eine im Entstehen begriffene Open-Source-Branche in Schlüsselbereichen und neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten (z. B. EDIC in Bereichen wie digitale Gemeingüter, IMPACT für die öffentliche Verwaltung oder Europeum für Blockchain). Damit kann die EU nun ihre Wettbewerbsposition bei diesen Modellen stärken und damit sicherstellen, dass das gesamte Ökosystem gedeihen kann und die EU-Wirtschaft von den von EU-Entwicklern geschaffenen Lösungen profitiert.

Ausbau von Open-Source-Start-ups und Open-Source-Geschäftsmodellen

Im Einklang mit der **EU-Start-up- und Scale-up-Strategie**⁸¹ wird die Kommission **EU-Programme und die Vergabe öffentlicher Aufträge nutzen**, damit aus Open-Source-Initiativen zukunftsfähige Unternehmen werden. Erstens wird die Kommission gezielte Unterstützungsmaßnahmen⁸² ergreifen, indem sie **Beschleuniger für Open-Source-Unternehmen** einrichtet, in deren Rahmen Open-Source-Entwicklern Mentoring, Zugang zu Gemeinschaften, Schulungen, Rechts- und Lizenzberatung, Beteiligung an der Entwicklung offener Normen und damit zusammenhängenden Geschäftsentwicklungsstrategien, einschließlich Marketing, bereitgestellt wird. Zweitens wird die Kommission prüfen, wie Open-Source-Projekte durch den wirksamen Einsatz der neuen Instrumente im Rahmen des Europäischen Fonds für Wettbewerbsfähigkeit beim Übergang zur Marktreife unterstützt werden können und wie deren Übernahme durch ein Ökosystem von Anbietern und Integratoren ausgeweitet werden kann. Die im Bereich der Vergabe öffentlicher Aufträge vorgeschlagenen Maßnahmen werden auch dazu beitragen, dass Open-Source-Anbieter, -Integratoren und -Unternehmer Ankerkunden erreichen.

Unterstützung der Open-Source-Verwaltung

Open-Source-Organisationen (wie Stiftungen, die rechtliche, finanzielle und organisatorische Unterstützung für bestimmte Projekte und Gemeinschaften leisten) sind weithin als wirksame Governance-Strukturen anerkannt, mit deren Hilfe Projekte langfristig tragfähig gemacht und zum Erfolg geführt werden. Open-Source-Bausteine werden hauptsächlich über Stiftungen gepflegt⁸³, wobei Big-Tech-Unternehmen aus den USA (und China) einen sehr umfangreichen

⁷⁸ Zu solchen Bausteinen zählen gemeinsame Betriebssystemdistributionen für Server, Arbeitsplatzrechner und Mobilgeräte, Software für Virtualisierungs- und Orchestrierungsplattformen sowie Software für die Netzsicherheit, einschließlich VPNs, die Sicherheit der Lieferkette und die Einhaltung der Vorschriften.

⁷⁹ Die Eclipse Foundation unterstützt die branchenweite Zusammenarbeit im Bereich Open Source in der Automobilindustrie durch die Eclipse Software Defined Vehicle Working Group, die offene Governance, technische Angleichung und ein gemeinsames Entwicklungsumfeld für Automobilhersteller, Zulieferer und Technologieanbieter bietet, die an softwaredefinierten Fahrzeugbausteinen arbeiten.

⁸⁰ [OpenRail Association](#).

⁸¹ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, [COM\(2025\) 270 final](#).

⁸² Das Arbeitsprogramm 2026-2027 von Horizont Europa umfasst bereits eine Unterstützungsmaßnahme zur Förderung von Open-Source-Geschäftsmodellen. Dies wird im Rahmen des neuen Programmplanungszeitraums ausgeweitet.

⁸³ [Stiftungsverzeichnis – FLOSS Foundations](#).

Anteil der Finanzierung und der Beiträge bereitstellen⁸⁴. Auf EU-Ebene werden Open-Source-Stiftungen in der **Cyberresilienzverordnung** als „Verwalter“ (*Stewards*) von Projekten anerkannt und ihre Rolle bei der Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Infrastruktur bestätigt. Mit der Cyberresilienzverordnung wurde eine Sonderregelung mit festgelegten Zuständigkeiten geschaffen, die als Anreiz für die Gründung solcher Stiftungen dienen kann. Auch die Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung sieht die Gründung von Stiftungen in den Bereichen Cloud und KI in der EU vor.

Die Kommission wird den Einfluss der EU bei der Governance von Open-Source-Verwaltern und -Stiftungen vergrößern. Dabei wird sie mit den Mitgliedstaaten über das EDIC für digitale Gemeingüter, den europäischen Open-Source-Gemeinschaften und der Privatwirtschaft zusammenarbeiten. Zu diesem Zweck werden u. a. folgende spezifische Maßnahmen ergriffen:

- Entwicklung eines „**Stewardship Toolkits**“ (Verwaltungsinstrumentarium – rechtliche Struktur, Markenbildung, Benutzerfreundlichkeit von Schnittstellen, Geschäftsmodelle) für die Gründung von Verbänden/Stiftungen in der EU;
- Ermittlung vorrangiger Bereiche bzw. Sektoren und **finanzielle Unterstützung für die Gründung von Verwalterorganisationen**, wie dies in der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung vorgeschlagen wird;
- Unterstützung der **Einrichtung einer europäischen Verwaltungsorganisation für digitale öffentliche Infrastruktur** in enger Zusammenarbeit mit dem EDIC für digitale Gemeingüter und den Open-Source-Gemeinschaften für digitale Identität (eID). Ziel ist es, eine einzige, in der EU verankerte Ausgangsbasis für von der EU entwickelte oder kofinanzierte strategische Open-Source-Ressourcen zu schaffen, die über die Pflege und Verwaltung von Quellcode und die Umsetzung und Konformität von Referenzrahmen hinausgeht. Diese Verwalterorganisation könnte auch als Kanal dienen, über den Erfahrungen mit der Umsetzung europäischer Ressourcen in europäische und internationale Normungsprozesse eingespeist werden.
- Einleitung einer **Durchführbarkeitsstudie zur Schaffung eines Rahmens auf EU-Ebene**, in der ermittelt wird, mit welchen Maßnahmen die Kommission am besten dazu beitragen könnte, dass für europäische Stiftungen/Verbände im gesamten Binnenmarkt ein einheitliches Regelwerk gilt;
- Stärkung der Stimme von Open-Source-Gemeinschaften und Erhöhung ihres Repräsentationsgrads im öffentlichen Raum sowie Unterstützung der Einrichtung von **Berufsverbänden für Open-Source-Akteure**.

Pflege und Absicherung von Open-Source-Programmcode

Open-Source-Projekte stützen sich oft auf die freiwillige Arbeit von Entwicklern; dies gilt auch für Projekte, die an kritischen Komponenten arbeiten, die den Betrieb unserer digitalen Infrastruktur sicherstellen (z. B. Betriebssystemdistributionen, Webserver, VPN, Container usw.). Diesen Projekten fehlt häufig eine stabile Finanzierung, solide Infrastruktur und Governance. Um die Qualität und Sicherheit von Quellcodes zu gewährleisten, sind die Sicherung von Ressourcen und Kontinuität erforderlich, damit über einen langen Zeitraum Akteure gewonnen werden können. Wenn nicht sicher ist, ob und wie Open-Source-Projekten

⁸⁴ Europa leistet im vorgelagerten Bereich einen erheblichen Beitrag zu grundlegenden Open-Source-Komponenten, der jedoch uneinheitlich ist und häufig nicht mit Kapazitäten für deren strukturierte, langfristige Pflege einhergeht. In der Kerninfrastruktur wie dem Linux-Kernel sind Unternehmen mit Hauptsitz in der EU nach wie vor sichtbare vorgelagerte Akteure. Bei Linux 6.15 trugen SUSE und Linutronix (Deutschland) 3,8 % bzw. 2,0 % der Änderungspakete bei, Jonathan Corbet, Development statistics for the 6.15 kernel, LWN.net, 26. Mai 2025.

gepflegt werden, beeinträchtigt dies deren Glaubwürdigkeit und langfristige Tragfähigkeit und kann eine erhebliche Sicherheitslücke darstellen. Die digitalen Infrastrukturen der EU beruhen auf einer Reihe von Engstellen außerhalb der EU und Störungen an diesen Engstellen würden sich rasch auf den Bank-, Gesundheits- und Verkehrssektor und die öffentliche Verwaltung auswirken.

Im Einklang mit der EU-Strategie für eine Union der Krisenvorsorge und ihrer Arbeit zu Mindestanforderungen an die Vorsorge für lebenswichtige gesellschaftliche Funktionen wird die Kommission die Sicherheit und Integrität kritischer Komponenten sowie das Vertrauen in Open-Source-Lösungen durch eine Kombination der folgenden Maßnahmen unterstützen:

- beschleunigte Entwicklung freiwilliger Programme zur Bescheinigung der Sicherheit gemäß Artikel 25 der Cyberresilienzverordnung und **Schaffung eines freiwilligen EU-Bewertungsrahmens für Open Source**, mit denen bescheinigt wird, dass die Lösungen den wichtigsten Sicherheitsvorschriften der EU entsprechen, und deren Qualität bewertet werden kann;
- Erstellung einer **Liste der quelloffenen Software mit dem größten Risiko und der Abhängigkeiten bei Infrastrukturen**, die auf dem Konzept der Abhängigkeitsanalyse im Rahmen der Cyberresilienzverordnung aufbaut, mit Unterstützung der ENISA⁸⁵;
- Schaffung eines „**Instruments zur Pflege von Open-Source-Komponenten**“ mit dem die Pflege und Aufrechterhaltung der Sicherheit wesentlicher Komponenten unterstützt und europäische Kapazitäten und Fähigkeiten zur Abspaltung von Projekten aufgebaut werden;
- Förderung eines **strategischen Notfallprogramms, mit dem** – unter anderem für Quellcodes und Softwarepakete – **Spiegelungs- und Kompilierungskapazitäten aufgebaut werden**, und zwar mit Unterstützung der ENISA, um in Bereichen, in denen besonders kritische und sicherheitsrelevante Abhängigkeiten bestehen, einen kontinuierlichen Zugang zu gewährleisten;
- Förderung des **Einsatzes vertrauenswürdiger KI in experimentellen Umgebungen, z. B. Unterstützung selbstheilender Mechanismen**, mit denen die rasche Erkennung und sichere Behebung von Schwachstellen in quelloffener Software verbessert wird;
- Unterstützung der Anstrengungen zur **Erhöhung der Sicherheit KI-generierter quelloffener Codes**, da es bei der Abwägung zwischen Entwicklungsgeschwindigkeit und Sicherheit oft zu einer hohen Quote inhärenter Entwurfsfehler kommt, die wiederum systemische Schwachstellen hervorrufen könnten.

Kompetenzen

Schulen und Universitäten nutzen zur Ausbildung der Schüler und Studierenden, zur Unterstützung von Lehrkräften und zur Verwaltung von Bildungsdaten häufig proprietäre Lösungen. Dies ermöglichte es großen Technologieunternehmen, europäische Schulen und Hochschuleinrichtungen zu vereinnahmen. Um die Kompetenzen zu verbessern, die erforderlich sind, um offene Stacks zu nutzen und quelloffene Technologien zu entwickeln und zu ihnen beizutragen, wird die Kommission Folgendes unterstützen:

- **Masterprogramme zur kooperativen Entwicklung quelloffener Software**, zur Integration von Fähigkeiten im Bereich quelloffener Software, zur Governance von

⁸⁵ Im Rahmen der Cyberresilienzverordnung erstellen die betroffenen Akteure Software-Stücklisten für ihre Produkte; selbst wenn diese nicht veröffentlicht werden, können sie von den Marktüberwachungsbehörden angefordert und von der Gruppe für die Verwaltungszusammenarbeit (ADCO-Gruppe) mit Unterstützung der ENISA zur Durchführung einer EU-weiten Abhängigkeitsbewertung genutzt werden.

Gemeinschaften und zu Nachhaltigkeitsmodellen, wobei erfolgreiche Präzedenzfällen im Programm Digitales Europa als Vorbild dienen;

- die **Mobilität von Lernenden im Rahmen des Programms Erasmus+ 2027**, in deren Rahmen diese Open-Source-Grundsätze und -methoden kennenlernen und entsprechendes Fachwissen erwerben können, sowie Kooperationspartnerschaften zwischen Organisationen, bei denen die Nutzung von Open-Source-Lösungen gefördert wird;
- **Kompetenzschulungen für Beamte** zu quelloffener und digitaler Interoperabilität durch den weiteren Ausbau der von der Akademie für ein interoperables Europa angebotenen Schulungen⁸⁶.

4.3. Förderung offener und interoperabler digitaler Ökosysteme für öffentliche Verwaltungen

Die Fähigkeit öffentlicher Verwaltungen, im digitalen Bereich selbstbewusst zu handeln sowie politische Maßnahmen durch- und umzusetzen, hängt zunehmend von ihrer Fähigkeit ab, die Technologien, auf die sie sich stützen, zu kontrollieren, zu verstehen und zu gestalten. Für öffentliche Dienste und Maßnahmen können offene digitale Technologien die praktische Grundlage für technologische Souveränität und langfristige Resilienz bilden, nämlich die Fähigkeit, digitale Systeme im Einklang mit den europäischen Werten, Rechtsrahmen und operativen Erfordernissen aufzubauen, zu pflegen und anzupassen.

In den letzten Jahren hat die Kommission solide Grundlagen für offene digitale Technologien geschaffen. Mit der **Open-Source-Software-Strategie** aus dem Jahr 2020 wurde ein kultureller Wandel („offen denken“)⁸⁷ eingeleitet, es wurden die Regeln für die Softwaredistribution⁸⁸ präzisiert und es wurde eine Ausweitung intern entwickelter und quelloffener Komponenten ausgelöst. Die Einrichtung des Open-Source-Programmbüros (OSPO), die Einführung von code.europa.eu⁸⁹, des EU-Katalogs quelloffener Lösungen⁹⁰ und Initiativen zum Aufbau von Gemeinschaften wie Hackathons, Bug-Bounties und das OSPO-Netzwerk haben die Einführung und Sichtbarkeit des Open-Source-Gedankens und quelloffener Technologien in den Kommissionsdienststellen und in öffentlichen Verwaltungen in ganz Europa erheblich erhöht. Die Open-Source-Beobachtungsstelle der Kommission⁹¹ stärkt dieses Ökosystem weiter, indem sie eine breite Gemeinschaft fördert, bewährte Verfahren austauschen hilft und quelloffene Lösungen, die von öffentlichen Verwaltungen entwickelt und genutzt werden, stärker ins Blickfeld rückt.

Die Kommission brachte Initiativen auf den Weg, die diesen Ansatz bereits veranschaulichen, darunter eine souveräne Echtzeit-Kommunikationsplattform auf der Grundlage des **Matrix**-Protokolls und eine Kooperationsumgebung auf der Grundlage von **openDesk**. Außerdem wird sie bei ihren Bediensteten Laptops mit alternativen Betriebssystemen testen. Weitere Beispiele sind die Einführung quelloffener Netzwerklösungen wie **OpenVPN** zur Unterstützung sicherer Konnektivitätsdienste und die weitverbreitete Nutzung von **Drupal** auf mehr als 300

⁸⁶ Dies ist die kostenlose Online-Lernplattform der Kommission mit Kursen, die auf den Kontext der öffentlichen Verwaltung zugeschnitten sind, sowie mit weiterverwendbaren Schulungsmaterialien, die Organisationen in ihrem eigenen System anpassen können.

⁸⁷ Ziel der Open-Source-Strategie 2020-2023 der Kommission, [C\(2020\) 7149 final](#), ist es, „eine interne Arbeitskultur zu stärken, die bereits weitgehend auf den Grundsätzen des Open-Source-Ansatzes beruht“.

⁸⁸ Beschluss C(2021) 8759 der Kommission über die Open-Source-Lizenzierung und die Weiterverwendung von Software der Kommission.

⁸⁹ About code.europa.eu.

⁹⁰ EU-Katalog quelloffener Lösungen.

⁹¹ Open-Source-Beobachtungsstelle (OSOR).

europa.eu-Websites. Dieser Ansatz wird durch den neuen **Cloud-Souveränitätsrahmen**⁹² unterstützt, in dem acht konkrete Souveränitätsziele und Mindestvertrauenswürdigkeitsstufen festgelegt sind, anhand derer Cloudanbieter die Einhaltung europäischer Normen, Werte und des EU-Rechts nachweisen können. Diese Initiativen sind Teil des Aktionsplans der Kommission zur Förderung ihrer technologischen Souveränität und der Beschaffung souveräner Cloud-Dienste.

In nationalen Strategien und öffentlichen Maßnahmen wird zunehmend auf **Open Source als strategisches Instrument** verwiesen. Die öffentlichen Verwaltungen der Mitgliedstaaten nutzen zunehmend quelloffene Software für die Verwaltung souveräner digitaler Infrastrukturen⁹³.

Darüber hinaus zeigt die Gründung des **Konsortiums für die europäische Digitalinfrastruktur (EDIC) für digitale Gemeingüter** (auf Initiative Deutschlands; Frankreichs, Italiens und der Niederlande) ein klares Engagement für die Einführung, Pflege und Ausweitung digitaler Gemeingüter in allen Mitgliedstaaten, das voll und ganz mit der Zielvorstellung der Kommission für Quelloffenheit im Einklang steht.

Die **Evaluierung der Strategie von 2020** und die Ergebnisse der **Aufforderung zur Stellungnahme** deuten jedoch auf anhaltende strukturelle Herausforderungen sowohl in den Einrichtungen der EU als auch in den nationalen öffentlichen Verwaltungen hin. Zu den Herausforderungen gehören uneinheitliche Verfahren bei der Veröffentlichung von Quellcode, begrenzte operative und rechtliche Leitlinien, Einschränkungen bei Sicherheit und Nachhaltigkeit, unzureichende Koordinierung und Weiterverwendung zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen und die anhaltende Abhängigkeit von proprietären Lösungen in strategischen Bereichen.

Der öffentliche Sektor als Ankerkunde für Open-Source-Lösungen

Anders als in anderen Regionen der Welt wie den USA haben Open-Source-Anbieter, insbesondere KMU, einen strukturellen Nachteil bei der Durchführung der **Auftragsvergabe** in der EU, wo die Spezifikationen in einzelnen Ausschreibungen in der Vergangenheit auf die Merkmale proprietärer Anbieter ausgerichtet und auf Dienstleistungspakete und Einzelpreise ausgelegt waren, statt auf die Gesamtkosten und den Gesamtwert, wobei auch politische Ziele eine Rolle spielten. Offene Normen und Modelle sowie die erforderlichen internen Kompetenzen werden nur in begrenztem Umfang erwähnt⁹⁴.

Diese Situation begünstigt tendenziell etablierte Anbieter und toleriert eine Anbieterbindung⁹⁵. Ein „Zuerst Open-Source“-Grundsatz beim Kauf und der Beschaffung von Software durch die öffentliche Verwaltung könnte diesen Trend umkehren. Mit dem Vorschlag für die Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung wird die Verwendung quelloffener Komponenten gefördert,

⁹² [Cloud Sovereignty Framework | Europäische Kommission](#).

⁹³ Frankreich und Deutschland stellen mit La Suite bzw. OpenDesk Kooperationsinstrumente für die öffentliche Verwaltung bereit und Estland nutzt das quelloffene X-Road als Datenaustauschschicht für seine nationalen digitalen Behördendienste.

⁹⁴ Beispiele hierfür sind Ausschreibungen, die auf Merkmale proprietärer Lösungen ausgerichtet sind, Einzelanbieter bevorzugen und den Schwerpunkt auf einer Bewertung der unmittelbaren Kosten und nicht auf einer längerfristigen Kosten-Nutzen-Analyse legen. Darüber hinaus schließen die Anforderungen an die Größe und den Umsatz der Bieter häufig KMU aus, die die überwiegende Mehrheit der Open-Source-Unternehmen bilden. Siehe: Folgenabschätzungsstudie zur Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung: The open source way to EU digital sovereignty and competitiveness, 2025 Europäische Allianz für Industriedaten, Edge und Cloud; Open-Source-Fahrplan zur Cloud, Open-Source-Initiative; Euro-Stack Position paper on EU procurement for Open source digital sovereignty, 2025.

⁹⁵ Folgenabschätzungsstudie zur Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung, Konsultation der Interessenträger.

die im Rahmen einer Open-Source-Lizenz veröffentlicht werden, und es werden die Maßnahmen eingeführt, die für die Verringerung der Abhängigkeit von proprietären Lösungen erforderlich sind. Darüber hinaus werden die gemeinsame Nutzung und Weiterverwendung von Open-Source-Lizenzsoftware gefördert, die in einem Katalog oder Archiv veröffentlicht wird, der bzw. das mit dem EU-Katalog quelloffener Software verknüpft ist.

In diesem Zusammenhang wird die Kommission **die EU-Behörden dabei unterstützen, bei der Vorbereitung und Bewertung ihrer Verfahren zur Beschaffung von Software auch quelloffene Software zu berücksichtigen**; dazu wird sie

- aufbauend auf den Erfahrungen der Mitgliedstaaten⁹⁶ sowie der bevorstehenden Überprüfung der Vorschriften für die Vergabe öffentlicher Aufträge und der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung, Leitlinien und bewährten Verfahren in folgenden Bereichen ausarbeitet:
 - i) Ausarbeitung von Ausschreibungen für die Beschaffung von Software, die offene Normen, Spezifikationen und Modelle umfasst und es Open-Source-Lösungen ermöglicht, mit gesetzlich geschützten Lösungen zu konkurrieren;
 - ii) Bewertung von Angeboten auf der Grundlage von Open-Source-Lösungen;
 - iii) Ausarbeitung von Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für innovative Partnerschaften für Open-Source-Alternativen, die unter anderem Bestimmungen zu Prototypen und zur Pflege enthalten⁹⁷;
- die Beteiligung von Open-Source-Entwicklern an Politiklaboren fördern, die von Fachleuten und politischen Entscheidungsträgern gemeinsam genutzt werden, um sowohl den Beitrag von Open-Source-Experten zur Politikgestaltung als auch das Bewusstsein für die Politik der EU und die Einhaltung ihrer Leitlinien zu stärken.

Ein Referenzmodell für öffentliche Verwaltungen

Um ein offenes digitales Ökosystem zu schaffen, das schon von seiner Konzeption her souverän ist, **müssen drei Fragen angegangen werden**: was wird im Ökosystem aufgebaut und betrieben, wer trägt es und wie werden Entscheidungen langfristig gelenkt? Die Kommission schlägt einen strategischen Rahmen vor, der auf drei sich gegenseitig verstärkenden Säulen beruht: **vertrauenswürdige digitale Vermögenswerte** (deren Reifegrad, Sicherheit und Zuverlässigkeit), **Fähigkeiten und Gemeinschaften** (die Kompetenzen und Kooperationsnetze, die sie stützen) sowie **Governance und Investitionsdisziplin** (die Entscheidungsverfahren, mit denen Technologieentscheidungen und Ausgaben langfristig gelenkt werden).

Die Kommission wird nach dem Grundsatz „öffentliche Gelder, öffentlicher Quellcode“ und im Einklang mit der **Verordnung für ein interoperables Europa** und der Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung der Offenheit und der notwendigen Stärkung der Resilienz, der Interoperabilität und der langfristigen technologischen Kontrolle Vorrang einräumen, ohne die Verwendung anderer Lösungen auszuschließen, wenn Sicherheit, Vertraulichkeit oder rechtliche Beschränkungen dies erfordern; dabei wird sie einen pragmatischen, risikobasierten Ansatz verfolgen. Ihr Schwerpunkt wird auf **strategischen Bereichen** wie **sicherer Kommunikation, digitalen Arbeitsplatzdiensten, Software-Entwicklungs-Stacks** und **kooperativen Entwicklungsumgebungen** sowie **Daten- und KI-Fähigkeiten** liegen.

⁹⁶ Deutschland-Stack.

⁹⁷ Zum Beispiel: Programm „Alternative“: un DCE structurant pour bâtir une trajectoire souveraine et open source au service des établissements de santé | CAIH - Centrale d'Achat de l'Informatique Hospitalière.

Vertrauenswürdige Vermögenswerte, Dienste und Leitlinien

Ein resilientes offenes digitales Ökosystem für öffentliche Verwaltungen erfordert sichere, gut gepflegte digitale Vermögenswerte und Dienste, die über organisatorische Grenzen hinweg vertrauensvoll übernommen, geteilt und weiterverwendet werden können. Vertrauenswürdige offene Vermögenswerte stärken die **strategische Kontrolle über den Digital-Stack der Kommission** und sind eine notwendige Voraussetzung für Souveränität, Sicherheit und langfristige Nachhaltigkeit. Die Kommission wird auch darauf hinarbeiten, **die Technologien und praktischen Verfahren zusammenzuführen, die erforderlich sind, um vertrauenswürdige offene digitale Vermögenswerte in großem Maßstab zu entwickeln und zu pflegen**. Mit dieser Arbeit sollen die strukturellen Herausforderungen bewältigt werden, denen öffentliche Verwaltungen bei der Einführung quelloffener und offener Technologien gegenüberstehen. In diesem Zusammenhang wird die Kommission

- eine Reihe kohärenter operativer Leitlinien ausarbeiten, mit denen die bestehenden rechtlichen, sicherheitsbezogenen, architektonischen und technischen Verfahren für die Einführung, Entwicklung und Veröffentlichung offener digitaler Vermögenswerte und Dienste konsolidiert werden;
- das **Open-Source-Programmbüro** und das **EU-Netzwerk der OSPOs im öffentlichen Sektor** sowie die einschlägigen Mechanismen im Rahmen der **Verordnung für ein interoperables Europa** als zentrale Knotenpunkte für Orientierung und organisatorisches Lernen stärken; dazu gehört unter anderem die Zusammenstellung eines Katalogs von Diensten, die die Einführung, Entwicklung und Veröffentlichung offener digitaler Vermögenswerte unterstützen; darüber hinaus werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, ihren OSPOs Beratungsaufgaben in Bezug auf Verfahren zur Vergabe öffentlicher Aufträge zu übertragen;
- die Sichtbarkeit, Weiterverwendung und strategische Resilienz offener digitaler Vermögenswerte steigern, um deren Auffindbarkeit und systematische Weiterverwendung in allen Kommissionsdienststellen, EU-Einrichtungen und Mitgliedstaaten zu verbessern;
- mit Konsortien für europäische Digitalinfrastrukturen (EDICs) wie IMPACTS und dem EDIC für digitale Gemeingüter sowie anderen Gruppen zusammenarbeiten, um gemeinsam wichtige offene digitale Ressourcen (wie DCAT-AP) zu ermitteln und zu entwickeln;
- gemeinsame Grundstandards für die Sicherheit der Open-Source-Code-Verzeichnisse der Kommission entwickeln und durchsetzen, die die Sicherheitsüberwachung, das Schwachstellenmanagement, die Lizenzkonformität und die automatisierte Erkennung von Abhängigkeitsrisiken abdecken.

Parallel dazu wird die Kommission die Durchführung von Versuchen unterstützen und dazu die **Open-Source-Labore**, eine von der OSPO verwaltete Testumgebung, in der die Kommissionsdienststellen Open-Source-Lösungen für öffentliche Verwaltungen testen und bewerten können, ausbauen.

Gestärkte Gemeinschaften

Ein florierendes offenes digitales Ökosystem für öffentliche Verwaltungen hängt von Gemeinschaften und Netzwerken ab, die gemeinsam Wissen, Vermögenswerte und Dienste schaffen, pflegen und weiterentwickeln. Open-Source-Gemeinschaften bilden neben Open-Science-Netzen, Normungsgremien, Datenverwaltungsinitiativen und GovTech-Innovatoren eine entscheidende Schicht der digitalen Kapazitäten Europas. Öffentliche Verwaltungen spielen eine Schlüsselrolle, da sie digitale Lösungen nicht nur nutzen, sondern auch selbst zu gemeinsamen digitalen Gemeingütern beitragen. In diesem Zusammenhang wird die Kommission

- ihre internen Gemeinschaften⁹⁸ stärken und Kompetenzen für eine offene Zusammenarbeit entwickeln. Sie wird Kompetenzen für ein offenes digitales Ökosystem für die öffentliche Verwaltung in berufliche Aus- und Weiterbildungsprogramme integrieren und in ihren Anerkennungsmechanismen wichtige Beiträge zu Quelloffenheit, offenen Daten, offener Wissenschaft und zur Entwicklung von Normen hervorheben.
- eine strukturierte und sichere Beteiligung der öffentlichen Verwaltung an offenen europäischen Ökosystemen ermöglichen und dazu die Regeln für die Beteiligung an externen Open-Source- und Open-Knowledge-Gemeinschaften präzisieren und vereinfachen. Sie wird durch ein strukturiertes EU-OSPO-Netzwerk innerhalb der Gemeinschaft für ein interoperables Europa die Zusammenarbeit mit anderen EU-Institutionen und Mitgliedstaaten intensivieren.
- die Zusammenarbeit mit Innovationsgemeinschaften sowohl auf europäischer als auch auf globaler Ebene ausweiten.

Starke Governance und Entscheidungsfindung

Ein nachhaltiges offenes digitales Ökosystem für die öffentliche Verwaltung erfordert vorhersehbare Regeln, abgestimmte Anreize und kohärente Entscheidungsstrukturen. Strategische digitale Entscheidungen müssen die langfristige Kontrolle, Interoperabilität, Transparenz, Sicherheit und den öffentlichen Wert konsequent unterstützen.

Ohne eine klare Abstimmung zwischen den Investitions-, Politikgestaltungs- und Evaluierungsmechanismen besteht die Gefahr, dass Erwägungen der Offenheit und Souveränität uneinheitlich angewendet werden. Stabilität und Berechenbarkeit bei der Entscheidungsfindung sind von entscheidender Bedeutung, um die Grundsätze eines offenen digitalen Ökosystems in die Tätigkeiten einer öffentlichen Verwaltung zu integrieren. Um für Klarheit und eine langfristige strategische Ausrichtung zu sorgen, werden die Governance- und Investitionsprozesse schrittweise an die Grundsätze der Offenheit und der konzeptionell verankerten Souveränität angeglichen. In diesem Zusammenhang wird die Kommission

- die Ziele der Offenheit und der konzeptionell verankerten Souveränität in digitale Investitionen und Projektlebenszyklen einbetten und dazu in Governance-Prüfungen und Reifegradmodelle strukturierte Bewertungskriterien aufnehmen, mit denen sichergestellt wird, dass Kontroll-, Interoperabilitäts-, Portabilitäts- und Nachhaltigkeitsaspekte von den ersten Planungsphasen an systematisch bewertet werden;
- den Rahmen für die Politikgestaltung im Bereich der Digitalisierung überprüfen und aktualisieren, um Aspekte der Offenheit, Interoperabilität und Souveränität stärker einzubeziehen und die Umsetzung quelloffener Referenzsysteme zu fördern, und dadurch sicherstellen, dass mit legislativen und strategischen Initiativen weiterverwendbare, interoperable und transparente digitale Lösungen gefördert werden.

4.4. Stärkung digitaler technologischer Normen und der internationalen Reichweite

Eines der wichtigsten Ziele der internationalen Digitalstrategie der EU⁹⁹ ist die Intensivierung der wirtschaftlichen und geschäftlichen Zusammenarbeit mit Partnerländern. Die EU ist bestrebt, ihre Partnerschaften beispielsweise durch digitale Dialoge, digitale Partnerschaften und ein integriertes **Technologieangebot der EU für Unternehmen (Tech Business Offer)** zu vertiefen und auszuweiten. Diese Initiative unterstützt Unternehmen und Innovatoren aus

⁹⁸ Dies kann ein GD-übergreifendes Netz von Vertretern der Kommission, in dem Verfahren ausgetauscht und Tätigkeiten im Zusammenhang mit quelloffenen und offenen Technologien koordiniert werden, sowie die interinstitutionelle Zusammenarbeit mit anderen Organen/Einrichtungen der EU einschließen.

⁹⁹ [JOIN\(2025\) 140 final](#), gebilligt in den Schlussfolgerungen des Rates vom 20. November 2025.

der EU bei der Bereitstellung von Technologiediensten für öffentliche und private Einrichtungen in Partnerländern. Mit dem Pakt für den Mittelmeerraum wird das Technologieangebot der EU für Unternehmen im südlichen Mittelmeerraum eingeführt. Global Gateway bietet die Möglichkeit, digitale Partnerschaften, Dialoge über die Digitalpolitik und digitale Investitionen im Interesse der EU und ihrer Partner voranzubringen, wobei der Privatsektor eine führende Rolle spielt.

Die EU wird nach dem Konzept „Team Europa“¹⁰⁰ **Open-Source-Entwickler und Innovatoren in der EU** dabei unterstützen, ihre Lösungen in Erweiterungs- und Partnerländern einzuführen. Darüber hinaus wird sie die Zusammenarbeit mit lokalen Open-Source-Gemeinschaften unterstützen und die Einführung von EU-Lösungen, einschließlich Open-Source-Lösungen, weltweit fördern. Sie wird in der EU entwickelte quelloffene Lösungen fördern, die in den Partnerländern in Schlüsselbereichen wie dem Open-Internet-Stack, KI und Software, der europäischen Brieftasche für die digitale Identität und der Unternehmensbrieftasche weiterverwendet, angepasst und umgesetzt werden können. Dies wird die Führungsrolle Europas bei quelloffenen digitalen Instrumenten stärken, die an den Werten der EU ausgerichtet sind. Gleichzeitig wird sie eine offene internationale Zusammenarbeit mit allen Entwicklern und Projekten aufrechterhalten, die mit den Werten der EU und den Zielen dieser Strategie im Einklang stehen.

Integration von Open-Source-Prozessen in Normungsprozesse

Da quelloffene Software in kritischen Bereichen wie Cybersicherheit, KI und Internettechnologien allgegenwärtig ist, muss unbedingt sichergestellt werden, dass die Entwicklungen in diesem Bereich in digitalen **Normungsprozessen** angemessen berücksichtigt werden. Die grundlegende Normungsarbeit, die nach EU-Rechtsvorschriften wie der Cyberresilienzverordnung und der KI-Verordnung erforderlich ist, wird ein strukturelles Engagement der Open-Source-Gemeinschaften erfordern, in dessen Rahmen die Gemeinschaften technisches Wissen beitragen und die Ausarbeitung hochwertiger Normen unterstützen.

Bei der bevorstehenden Überarbeitung der EU-Normungsverordnung wird die Kommission Maßnahmen zur **Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Open-Source- und Normungsgemeinschaften** vorschlagen. Dazu wird sie eine bessere Integration von Open-Source-Prozessen und -Gemeinschaften in Normungsprozesse gewährleisten, Bedingungen für die Umsetzung bestimmter Normen in Open-Source-Systemen schaffen und ausreichende Finanzmittel bereitstellen; dies alles geschieht mit dem übergeordneten Ziel, die Rechtssicherheit zu verbessern und für eine rasche Verfügbarkeit hochwertiger Normen zu sorgen, die die Rechtsvorschriften und politischen Prioritäten der EU unterstützen.

4.5. Überwachungsrahmen

Die vorstehend aufgeführten Maßnahmen der Open-Source-Strategie zielen darauf ab, die Kraft von Open-Source-Systemen zu nutzen, um die Kontrolle über kritische Bereiche der digitalen Infrastruktur der EU zu erhöhen. Indem sie die Anbieterabhängigkeit verringern und die Transparenz, Sicherheit und Rechenschaftspflicht erhöhen, können sie die Autonomie Europas ohne Rückzug in die Isolation stärken.

Damit die genannten Maßnahmen spürbare und wesentliche Auswirkungen auf das Open-Source-Ökosystem in Europa haben, wird die Kommission die Umsetzung gemäß dem

¹⁰⁰ Im Team Europa arbeiten die EU, ihre Mitgliedstaaten, die Europäische Investitionsbank und die Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung zusammen.

Zeitplan der Maßnahmen und auf der Grundlage des in Anhang I beschriebenen Überwachungsrahmens nachverfolgen.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird sich je nach dem jeweiligen Komplexitätsgrad und der zugrunde liegenden Finanzierungsquelle der einzelnen Maßnahmen über mehrere Jahre erstrecken. Damit gewährleistet ist, dass sie weiterhin dem Stand der Technik entsprechen und mit den Zielen der technologischen Souveränität Europas im Einklang stehen, wird die Kommission jährlich im **Beirat für die digitale Dekade** mit den Mitgliedstaaten die Fortschritte sowie die Maßnahmen erörtern, die auf nationaler und EU-Ebene erforderlich sind, um die Ziele dieser Strategie zu erreichen. Auf der Grundlage dieser Erörterungen wird die Kommission dem Europäischen Parlament alle drei Jahre Bericht erstatten.

5. Schlussfolgerungen

Das *Paket zur technologischen Souveränität* ist ein entscheidender Schritt hin zu dem **Ziel der EU, technologische Souveränität zu erreichen und gleichzeitig ihre Offenheit gegenüber der Welt zu bewahren**.

Die in dem Paket enthaltenen Maßnahmen fördern eine **rasche Umstellung von einem reaktiven Handlungsschwerpunkt auf Resilienz und Risikominderung hin zu entschlossenem, proaktivem Handeln**. Die EU kann ihre technologischen Schwachstellen in Stärken verwandeln und sicherstellen, dass ihre digitale Zukunft sowohl souverän als auch nachhaltig ist, wenn sie kritische Abhängigkeiten angeht, heimische Innovationen fördert und offene strategische Partnerschaften nutzt.

Das Paket umfasst vier Initiativen: die **Chip-Verordnung 2.0**, die **Verordnung zur Cloud- und KI-Entwicklung**, die **Open-Source-Strategie** und den **Fahrplan für Digitalisierung und KI im Energiebereich**. Diese bilden zusammen mit bestehenden Initiativen einen kohärenten Rahmen für wichtige Schritte auf dem Weg zur Schaffung eines „europäischen Technologie-Stacks“. Um dies zu verwirklichen, sind in dem Paket Maßnahmen enthalten, die die Kapazitäten der EU entlang der gesamten Wertschöpfungskette stärken, das Vertrauen in das digitale Ökosystem Europas mittels Gewährleistung von Offenheit, (Cyber-)Sicherheit und Resilienz erhöhen und durch die Nutzung (vertrauenswürdiger) Partnerschaften wechselseitige technologischen Abhängigkeiten handhabbar machen. Gleichzeitig wird mit dem Paket ein Ansatz verfolgt, der den Menschen in den Mittelpunkt stellt, die Werte der EU wahrt und somit ein solides Fundament für das europäische Konzept der technologischen Souveränität bietet.

Damit das Ziel der technologischen Souveränität in der Wachstumsstrategie der EU durchgängig berücksichtigt werden kann, ist ein **echter „Ökosystemansatz“** erforderlich. Dies bedeutet, dass nachfrageseitige Maßnahmen, angebotsseitige Maßnahmen, die Unterstützung strategischer Projekte, die dieselben Ziele verfolgen, und entschlossene Maßnahmen zur Schaffung der erforderlichen grundlegenden Voraussetzungen strategisch und abgestimmt miteinander kombiniert werden müssen. Dies umfasst die Mobilisierung öffentlicher und privater Investitionen, die Vereinfachung des Regelwerks für den digitalen Binnenmarkt und die Entwicklung der erforderlichen Kompetenzen. Die EU muss ein Gleichgewicht zwischen Offenheit und Autonomie herstellen und dafür sorgen, dass ihre technologische Basis wettbewerbsfähig, sicher und wertorientiert bleibt.

Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, die im Paket zur technologischen Souveränität dargelegten Initiativen in nationale Maßnahmen umzusetzen, insbesondere durch die für Dezember 2026 vorgesehene Überarbeitung ihrer nationalen strategischen Fahrpläne für die digitale Dekade. Dabei sollten sie die im Rahmen des Stands der digitalen Dekade abgegebenen Empfehlungen gebührend berücksichtigen.

Es steht viel auf dem Spiel. Ohne ein entschlossenes Handeln und eine rasche Umsetzung besteht die Gefahr, dass Europa im globalen Technologiewettlauf weiter zurückfällt. Daher ist dieses Paket mehr als ein politischer Rahmen: es ist ein **strategisches Gebot zur zukunftsfesten Gestaltung der Wirtschaft, der Sicherheit und der Souveränität Europas.**



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 3.6.2026
COM(2026) 503 final

ANNEXES 1 to 2

ANHÄNGE

der

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

über europäische technologische Souveränität und eine Open-Source-Strategie der EU

ANHANG I

Überwachungsrahmen für quelloffene Software

Der Überwachungsrahmen umfasst die folgenden zentralen Leistungsindikatoren (KPI):

- Anteil der einschlägigen Aufforderungen/Ausschreibungen im Bereich Digitales in der EU, die ausdrücklich quelloffene und/oder offene Modelle einschließen.
- Anteil der im Rahmen einschlägiger Aufforderungen/Ausschreibungen geförderten Projekte, in denen Ergebnisse im Rahmen quelloffener bzw. offener Modelle zugesagt oder erbracht werden.
- Anteil der Abhängigkeiten auf der EU-Liste kritischer Abhängigkeiten, die über das Instrument zur Pflege von Open-Source-Komponenten aktiv unterstützt werden.
- Zahl der staatlichen Behörden in der EU, die Leitlinien oder Unterstützungsmechanismen der Kommission für die Beschaffung, Migration oder Bewertung von Open-Source-Produkten genutzt haben.
- Zahl der in der EU ansässigen Verwalter-Organisationen oder -Stiftungen in vorrangigen Bereichen, die neu gegründet wurden oder an von der EU geförderten Maßnahmen zum Kapazitätsaufbau teilnehmen bzw. finanzielle Unterstützung erhalten.
- Zahl der Open-Source-Organisationen und -Experten, die an europäischen Normungsarbeiten im Zusammenhang mit den Prioritäten der EU-Digitalpolitik teilnehmen.
- Zahl der quelloffenen Referenzimplementierungen europäischer Normen, die die Rechtsvorschriften oder politischen Prioritäten der EU im Digitalbereich unterstützen.
- Zahl der Fälle, in denen von der EU unterstützte Open-Source-Lösungen im Rahmen des Technologieangebots der EU für Unternehmen in Partnerländern eingesetzt oder weiterverwendet wurden.
- Operative Einrichtung der Europäischen Stiftung für digitale öffentliche Infrastrukturen, Zahl der von ihr verwalteten Projekte und Entwicklungsstränge sowie Zahl der Mitgliedstaaten, beitragenden Akteure und Mitgliedsorganisationen, die an ihrer Leitung beteiligt sind.
- Zahl der Lösungen, die anhand des EU-Rahmens für die Bewertung souveräner Lösungen und des freiwilligen EU-Bewertungsrahmens für Open-Source-Lösungen bewertet wurden.
- Zahl der unterstützten Lernenden, der Programme und der Mobilitätsmaßnahmen in Bezug auf Kompetenzen in den Bereichen quelloffene Software, kooperative Entwicklung quelloffener Software, Leitung von Gemeinschaften, Verwaltung und Nachhaltigkeitsmodelle.
- Zahl der in der EU ansässigen Open-Source-Unternehmen und -Start-ups, die durch im Rahmen der Strategie eingerichtete Scale-up-, Beschleunigungs- oder damit zusammenhängende Unterstützungsmaßnahmen gefördert werden.
- Jährliche Zahl der aufgezeichneten Download-Vorgänge von Komponenten des Open Internet Stack (OIS) aus offiziellen Verteilungskanälen und prozentuale Veränderung gegenüber dem Vorjahr, wobei das erste volle Jahr nach dem Start der ersten operativen OIS-Version als Ausgangsbasis herangezogen wird.
- Bewertungsmatrix für die Open-Source-Bereitschaft öffentlicher Stellen in der EU.

ANHANG II

Laufende Maßnahmen der Kommission zur Unterstützung der Quelloffenheit

Die **Initiative zum Internet der nächsten Generation (NGI)**¹ ist eine wichtige europäische Open-Source-Initiative, da ihr Schwerpunkt auf der Bereitstellung finanzieller Unterstützung liegt, die für kleine Unternehmen und Entwickler zugänglich ist. Sie wurde 2018 ins Leben gerufen und mobilisierte über Horizont 2020 und Horizont Europa rund 190 Mio. EUR. In ihrem Rahmen wurden mehr als 1 700 an der Basis initiierte Projekte zur Entwicklung von Internettechnologien finanziert, von offener Hardware bis hin zu Betriebssystemen und Virtualisierungen, elektronischen Identitäten und Anwendungen. Was die Ergebnisse betrifft, so werden nach und nach Instrumente bereitgestellt, die es Bürgern und Unternehmen ermöglichen, nicht-proprietäre Lösungen als Alternative zu Big Tech zu wählen und ihre in den EU-Rechtsvorschriften verankerten Rechte wirksam auszuüben, z. B. in den Bereichen Datenschutz, Verbraucherschutz und Wahlmöglichkeiten der Nutzer in Bezug auf Plattformdienste. Einer Gartner-Studie² zufolge bieten 57 % der NGI-finanzierten Projekte Alternativen zu bestehenden Marktlösungen, fordern Industriegiganten heraus und stärken die digitale Souveränität der EU. 74 % der Projekte werden nach der ersten NGI-Finanzierung erfolgreich zu Ende geführt. NGI-Projekte arbeiten nach dem Finanzierungszeitraum weiter, was ihre Nachhaltigkeit unter Beweis stellt. Darüber hinaus konnten sich 32 % der Projekte neue oder zusätzliche Mittel sichern. 76 % der NGI-Projekte haben eine aktive Gemeinschaft, was auf eine häufige Weiterverwendung hindeutet, wobei ihr Ökosystem aus schätzungsweise 80 000 Personen besteht, die eigene Beiträge leisten, d. h. die NGI-Projekte durch Codes, Tests und die Meldung von Fehlern (Bugs) aktiv unterstützen. Von der NGI finanzierte Lösungen sind über öffentliche Archive (84 %), Distributionsplattformen und App-Stores (34 %) oder beides (29 %) weithin zugänglich, was ihre Weiterverwendung/Nutzung begünstigt.

NGI-Projekte haben einen starken Einfluss auf die Umsetzung verschiedener EU-Rechtsvorschriften, wobei der Schwerpunkt auf der Unterstützung der Einhaltung der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) (39 %), des Gesetzes über digitale Dienste und des Gesetzes über digitale Märkte (23 %), der Cyberresilienzverordnung (30 %), der EU-Initiativen zur digitalen Identität (15 %), der Gewährleistung der Wahlfreiheit im Internet (47 %) und der Unterstützung des Konzepts digitaler Gemeingüter (44 %) liegt. Die derzeit laufenden NGI-Projekte werden bis 2027 abgeschlossen sein.

Die Kommission hat auch die mit 156 Mio. EUR ausgestattete quelloffene Software **Simpl**³ entwickelt, um Datenräume zu betreiben und es den Mitgliedstaaten zu ermöglichen, im Rahmen der EuroCloud-Initiative ihre jeweilige Recheninfrastruktur gemeinsam zu nutzen. Sie ist derzeit Teil des Aktionsplans für den KI-Kontinent und sollte, wo dies technisch angemessen ist, als Referenz für die Umsetzung des von der EU unterstützten Einsatzes von Datenräumen und der damit verbundenen Cloud betrachtet werden, mit dem die Fragmentierung verringert und die Interoperabilität gestärkt werden sollen.

GenAI4EU⁴: Im Rahmen der Initiative GenAI4EU zur Förderung der Entwicklung generativer KI „Made in Europe“ hat die Europäische Kommission ihre Anstrengungen zur Unterstützung der Entwicklung von KI-Modellen, bei denen quelloffene KI-Modelle das Kernprinzip bilden,

¹ [Internet der nächsten Generation](#).

² [Gartner-Studie](#).

³ SIMPL wurde erstmals im Dezember 2024 veröffentlicht und ist Teil des Aktionsplans für den KI-Kontinent; die Kommission hat sich verpflichtet, die Entwicklung fortzusetzen.

⁴ [GenAI4EU](#).

erheblich verstärkt. **Im Rahmen von Horizont Europa hat die Kommission 50 Mio. EUR für die Förderung offener KI-Modelle bereitgestellt.**

OpenEuroLLM⁵: Mit dem Ziel, die Führungsrolle Europas im Bereich der generativen KI zu sichern und die Abhängigkeit von proprietären Blackboxen aus Drittländern zu verringern, **werden im Rahmen des Programms Digitales Europa 20 Mio. EUR der gesamten Projektkosten von 38 Mio. EUR in das Projekt OpenEuroLLM koinvestiert.** Ziel dieser Leitinitiative ist es, leistungsstarke, „wirklich offene“ europäische Basismodelle zu entwickeln, die standardmäßig alle 24 Amtssprachen der EU abdecken. Über die bloße Freigabe von Modellgewichten hinaus sorgt OpenEuroLLM für vollständige Transparenz, indem die Datensätze für das Vortraining, die Trainingspipelines und die Evaluierungsparameter als Open Source veröffentlicht werden. Unter Nutzung der enormen Rechenleistung des EuroHPC-Netzes sind diese Modelle von Grund auf so konzipiert, dass sie vollständig mit den europäischen Rechtsrahmen, einschließlich der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und der KI-Verordnung, im Einklang stehen. OpenEuroLLM wurde mit dem Siegel der Plattform „Strategische Technologien für Europa“ (STEP) ausgezeichnet und bietet europäischen KMU, Forschern und öffentlichen Verwaltungen eine sichere, souveräne und kulturell repräsentative Ausgangsbasis für den Aufbau und die Skalierung wettbewerbsfähiger KI-Anwendungen.

Plattform für KI auf Abruf (AI-on-Demand, AIOD)⁶: die Plattform für „KI auf Abruf“ bietet eine zentralisierte, quelloffene Infrastruktur, die fortgeschrittene Forschung und Markteinführung miteinander verbindet. Auf der Forschungsseite sammelt, katalogisiert und gewährleistet die Plattform systematisch die weite Verbreitung von Modellen, Datensätzen und Algorithmen, die durch Horizont-Europa-Projekte mit Schwerpunkt auf KI entwickelt werden, um eine Fragmentierung öffentlich finanzierter Innovationen zu verhindern. Entscheidend ist, dass die Plattform in einer strategischen, wechselseitigen Synergie mit dem Netz **Europäischer Digitaler Innovationszentren (EDIH)** funktioniert. Dabei werden lokal entwickelte Open-Source-Lösungen regionaler EDIH gesammelt, damit sie EU-weit sichtbar sind und verbreitet werden. Gleichzeitig werden die EDIH mit ausgereiften KI-Bausteinen auf europäischer Ebene ausgestattet, damit sie diese ihren lokalen KMU und Kunden des öffentlichen Sektors zur Verfügung stellen können. Dieser Austausch in beide Richtungen fördert nicht nur die Marktakzeptanz, sondern sorgt auch für die kritische Aufmerksamkeit und den Kundenstamm, die für die Gewährleistung der mittel- bis langfristige Nachhaltigkeit europäischer quelloffener KI-Vermögenswerte erforderlich sind.

ELLIOT⁷: ELLIOT ist ein mit 25 Mio. EUR ausgestattetes Projekt im Rahmen von Horizont Europa, dessen Schwerpunkt auf der Entwicklung multimodaler, generalistischer Modelle liegt, die in der Lage sind, anhand einer Vielzahl von Datenarten wie Text, Bildern, Videos, Sensordaten und Satellitenfeeds zu lernen und dieses Wissen auf verschiedene nachgelagerte Aufgaben zu übertragen. Das Ziel von ELLIOT besteht darin, **Modelle, Datensätze und Trainingspipelines** zu erstellen, die vollständig **quelloffen** und reproduzierbar sind.

Europäische Cloud für offene Wissenschaft (EOSC)⁸: Als gemeinsamer europäischer Datenraum für Forschung und Innovation vereint die EOSC unter Verwendung offener Standards und Interoperabilitätsrahmen Forschungsdaten und wissenschaftliche Dienste aus Datenarchiven, Forschungsinfrastrukturen und von Anbietern wissenschaftlicher Dienste in ganz Europa. Dies bietet den Forschenden und den Innovatoren Europas ein offenes und

⁵ [OpenEuroLLM](#).

⁶ [Plattform für KI auf Abruf](#).

⁷ [ELLIOT](#).

⁸ [Europäische Cloud für offene Wissenschaft](#).

vertrauenswürdigen multidisziplinären Umfeld für die Veröffentlichung, Suche und Weiterverwendung von Daten, Tools und Diensten.

Ein Dienstleistungs- und Gründerzentrum für quelloffene Entwicklungen auf der Basis von Geodaten⁹: Im Einklang mit der EU-Start-up- und Scale-up-Strategie richtete die Europäische Kommission im Rahmen von Horizont Europa eine mit 6 Mio. EUR ausgestattete Unterstützungsmaßnahme zur Einrichtung eines Gründerzentrums und einer Unterstützungsplattform für den Sektor der quelloffenen Geodaten ein, deren Start für das erste Quartal 2027 vorgesehen ist. Mit dem Zentrum wird eine zentrale Anlaufstelle eingerichtet, die das Unternehmertum und die nachhaltige, offene Entwicklung bei kritischen Initiativen für quelloffene Geodaten fördern soll und das FSTP-Instrument nutzt, um die Gemeinschaft wirksam und umfassend zu erreichen.

Destination Earth¹⁰: Mit Unterstützung durch EU-Mittel in Höhe von 150 Mio. EUR soll mit diesem Projekt eine hochpräzise Nachbildung der Erde (digitaler Zwilling) geschaffen werden, die eine genaue Simulation von Naturphänomenen, Gefahren und den damit verbundenen menschlichen Aktivitäten ermöglicht. Auf diese Weise können die Nutzer über praktikable Anpassungsstrategien und Abhilfemaßnahmen entscheiden. Software, die im Rahmen von Verträgen mit dem Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF), der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und der Europäischen Organisation für die Nutzung von meteorologischen Satelliten (EUMETSAT) entwickelt wurde, wird nach Open-Source-Grundsätzen online zur Verfügung gestellt, sodass Überprüfungen und Beiträge der Gemeinschaft möglich sind.

Europäische Organisation für Kernforschung (CERN)¹¹: eine maßgebliche europäische Erfolgsgeschichte im Bereich Open Source und offene Wissenschaft. CERN hat weithin genutzte offene Infrastrukturen wie **ROOT**, ihren quelloffenen Rahmen für die Analyse von Daten, entwickelt und skaliert, der heute mehr als **zwei Exabyte** Daten verarbeitet und bei wichtigen wissenschaftlichen Durchbrüchen wie der Entdeckung des Higgs-Bosons eingesetzt wurde. Darüber hinaus hat sie – gemeinsam mit Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE) – **Zenodo** entwickelt, ein weitverbreitetes offenes Archiv, dessen Zweck es ist, Forschungsergebnisse zitierbar und weiterverwendbar zu machen; außerdem entwickelte CERN die **CERN Open Hardware Licence**, die Pionierarbeit beim Austausch von Open-Source-Hardware leistete. Seit 2023 stärkt das **Open-Source-Programmbüro (OSPO)** der CERN dieses Modell weiter, indem es die Freigabe und Weiterverwendung von Software und Hardware sowie die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie unterstützt. Ab 2026 wird CERN auch Open Research Europe, Europas gemeinnützige, frei zugängliche Plattform für wissenschaftliche Veröffentlichungen, aufnehmen.

Diversibus Viis Plurima Solvo (DVPS)¹²: DVPS ist eine Leitinitiative zur Sicherung der Führungsrolle bei offenen multimodalen Basismodellen und wurde durch einen Zuschuss in Höhe von 29 Mio. EUR aus dem Programm Horizont Europa unterstützt. In dem von einem Konsortium aus 20 führenden europäischen Partnern aus Wissenschaft und Industrie koordinierten Projekt werden unmittelbar die Ziele der EU für digitale Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit unterstützt; dazu werden die Basismodelle, Datensätze und Infrastrukturen unter offenen Lizenzen entwickelt und freigegeben und auf diese Weise europäischen Start-up-Unternehmen, Forschenden und öffentlichen Verwaltungen eine leistungsstarke, transparente Alternative zu proprietären KI-Modellen aus Drittländern

⁹ [HORIZON-CL6-2026-03-GOVERNANCE-06:Förder- und Ausschreibungsportal der EU.](#)

¹⁰ [Destination Earth.](#)

¹¹ [CERN.](#)

¹² [Diversibus Viis Plurima Solvo.](#)

bereitgestellt, wobei für kritische Sektoren wie Kardiologie, Erdbeobachtung und inklusive Sprachtechnologien sofort verfügbare Open-Source-Anwendungen geplant sind.

Cybersicherheit: Bei allen Maßnahmen zur Finanzierung von Cybersicherheitsvorhaben im Rahmen des Programms Horizont Europa und des Programms Digitales Europa (DEP) werden Open-Source-Ansätze als tragfähige Geschäftsmodelle anerkannt, sodass die Beteiligten freiwillig entscheiden können, ob sie diese übernehmen.

Im Rahmen der Umsetzung der Cyberresilienzverordnung als der Leitverordnung der EU zur Produktsicherheit, hat die Kommission Dienstleistungen zur Unterstützung der Entwicklung freiwilliger Sicherheitsbescheinigungen für Open-Source-Softwareprojekte in Auftrag gegeben und arbeitet an Leitlinien für die Definition von Verwalten quelloffener Software und deren Pflichten im Rahmen der Rechtsvorschriften. Darüber hinaus erleichterte die Kommission die Beteiligung von Open-Source-Gemeinschaften an der Entwicklung harmonisierter Normen, unter anderem durch die Bereitstellung individueller Finanzhilfen im Rahmen des aus dem Programm Digitales Europa finanzierten **Projekts Cyberstand.eu**¹³ und durch die Zusammenarbeit mit den europäischen Normungsorganisationen wie dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), dem Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (Cenelec) und dem Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI), in deren Rahmen die Beteiligung von Akteuren im Open-Source-Bereich gefördert und sichergestellt werden soll. Im Rahmen des Programms Digitales Europa finanzierte die Kommission zudem mehrere Projekte, deren Ziel darin besteht, eine Reihe quelloffener Instrumente zu entwickeln, mit denen die Einhaltung der Cyberresilienzverordnung unterstützt wird.

Chips: Was Open-Source-Initiativen betrifft, so konzentriert sich die Mehrheit dieser Initiativen auf Open-Source-Hardware, wobei ein Schwerpunkt auf RISC-V liegt. RISC-V-Prozessoren werden bereits weltweit eingesetzt, und Europa hat die Möglichkeit (unter anderem dank der über das Gemeinsame Unternehmen für Chips¹⁴ getätigten Investitionen in Höhe von rund 500 Millionen in offene RISC-V), seine Position bei der nächsten Generation von Chipentwürfen für System-on-Chips auf der Basis der RISC-V-Architektur und den dafür erforderlichen offenen Entwicklungswerkzeugen zu stärken. Künftige Maßnahmen der EU sollten sich auf offene Bausteine konzentrieren, die Abhängigkeiten verringern, wie z. B. offene Blöcke geistigen Eigentums (IP-Blöcke), Verifizierungs- und Referenzentwürfe, Compiler- und Toolchain-Komponenten sowie Kapazitäten in ausgewählten elektronischen Entwurfsautomatisierungen, wobei dies in Abstimmung mit den Mitgliedstaaten und bereits laufenden Initiativen der Industrie erfolgen sollte.

Internet der Dinge (IoT) mit Edge Computing¹⁵: Im Einklang mit den europäischen Daten-, Umwelt- und Industriestrategien wurden in der Absicht, sich den Paradigmenwechsel hin zum Edge-Computing zunutze zu machen, im Rahmen von Horizont Europa mehr als 250 Mio. EUR für die Entwicklung und Einführung der nächsten Generation von Cloud-Edge-Computing-Komponenten, Meta-Betriebssystemen und IoT-Edge-Plattformen ausgegeben, die diesen Übergang zu einem Rechenkontinuum mit starken Kapazitäten am Netzrand (*Edge*) direkt an der Datenquelle (*Far Edge*) auf vertrauenswürdige Weise ermöglichen. Als wichtige Erfolge wurden europäische Liefer- und Wertschöpfungsketten im Bereich Cloud-to-Edge-Computing und dem Internet der Dinge eingerichtet, indem relevante Elemente der Datenverarbeitung, Konnektivität, des Internets der Dinge und der KI integriert wurden, und

¹³ [Cyberstand.eu](https://www.cyberstand.eu).

¹⁴ [Gemeinsames Unternehmen für Chips](#).

¹⁵ [Internet der Dinge – Edge-Computing](#).

die Leistungsfähigkeit und Systemautonomie verbessert, die durch KI ermöglicht werden und die für die Unterstützung künftiger hyperverteilter Anwendungen erforderlich sind.

Softwaredefinierte Fahrzeuge¹⁶: Im Rahmen des Gemeinsamen Unternehmens für Chips stellt die EU rund 250 Mio. EUR für Open-Source-Bausteine, Schnittstellen und DevOps-Toolchains für softwaredefinierte Fahrzeuge (SDVs) bereit; diese Mittel werden durch einen von teilnehmenden Mitgliedstaaten bereitgestellten Betrag in ähnlicher Höhe ergänzt. Diese Maßnahmen werden mit Scale-up-Mechanismen wie Erprobung und Validierung, Integrationsunterstützung, Zertifizierungspfaden und Bereitschaft für die Auftragsvergabe verknüpft, um die Ergebnisse aus der Forschung und Innovation (FuI) in den industriellen Einsatz und die Interoperabilität auf europäischer Ebene zu überführen und gleichzeitig Abhängigkeitsrisiken zu verringern.

„KI für das öffentliche Wohl“ und lokale digitale Zwillinge: Die Kommission gab die Entwicklung innovativer quelloffener KI-Modelle in Auftrag, um kritische Szenarien für Städte und Regierungsstellen anzugehen, die Ressourcen der EU zu stärken und ihre technologische Souveränität zu schützen. Im Zusammenhang mit der Initiative „KI für das öffentliche Wohl“¹⁷ und der Initiative „GenAI für Afrika“¹⁸ entwickelt die Europäische Kommission hochmoderne, auf Open-Source-Technologie basierende quelloffene KI-Modelle und -Plattformen zur Bewältigung kritischer Herausforderungen in den Bereichen Klimawandel, Energieunsicherheit, Naturkatastrophen, Optimierung der Landwirtschaft, Stadtplanung, digitale Kompetenzen und Gesundheit.

Das Konsortium für die europäische Digitalinfrastruktur „Vernetzte lokale digitale Zwillinge auf dem Weg zum CitiVERSE“ (LDT CitiVERSE EDIC)¹⁹ stellt einen wichtigen Mechanismus für die Verwirklichung der Strategie „KI anwenden“ bereit, der lokalen Verwaltungen und Kommunen KI-Werkzeuge für eine bessere Entscheidungsfindung an die Hand gibt; außerdem entwickelt das Konsortium weiterverwendbare quelloffene Lösungen zur Bewältigung von Herausforderungen wie den Auswirkungen veränderter Verkehrsverhältnisse auf die Luftqualität, die Dekarbonisierung und die Verkehrsüberlastung.

Digitale Identität: Mit der **Verordnung über die europäische digitale Identität (EUDI-Verordnung)**²⁰ wird Quelloffenheit zum rechtlichen Regelfall für die europäische digitale Identität (**EUDI**): Außer in wenigen begründeten Ausnahmefällen, müssen Anwendungssoftwarekomponenten quelloffen sein. Dadurch wird quelloffene Software in ein Kernstück der europäischen digitalen öffentlichen Infrastruktur eingebettet und die langfristige Rechtssicherheit, Überprüfbarkeit und Weiterverwendung des Ökosystems gewährleistet. Diese Verpflichtungen werden schrittweise im Wege von Durchführungsrechtsakten festgelegt, mit denen politische Absichten in durchsetzbare technische Anforderungen umgesetzt werden. Die Initiative für die europäischen Unternehmensbrieftasche²¹ (*European Business Wallet*, EBW) schreibt keine ausdrückliche Nutzung von Open-Source-Lizenzen vor; da ihr Schwerpunkt auf dem Privatsektor liegt. Sie schreibt jedoch die Weiterverwendung der im Rahmen der EUDI-Verordnung entwickelten Standards, Komponenten des Vertrauensrahmens und offenen Formate vor. Um eine langfristige unabhängige Verwaltung der Referenzimplementierungen oder quelloffenen Komponenten der EUDI-Brieftasche und der EBW zu gewährleisten, wird die Verwahrung der entsprechenden Open-Source-Verzeichnisse gemäß Abschnitt 2.1 auf die Europäische Stiftung für digitale öffentliche Infrastrukturen

¹⁶ Softwaredefinierte Fahrzeuge.

¹⁷ KI für das öffentliche Wohl.

¹⁸ GenAI für Afrika.

¹⁹ Konsortium für die europäische Digitalinfrastruktur „Vernetzte lokale digitale Zwillinge auf dem Weg zum CitiVERSE“.

²⁰ Verordnung über die europäische digitale Identität.

²¹ Europäische Unternehmensbrieftasche.

übertragen. In einem speziellen KI-Entwicklungsstrang wird die Stiftung auch die quelloffenen KI-Vermögenswerte aufnehmen, auf die in dem genannten Abschnitt Bezug genommen wird. Dieses Regulierungskonzept begünstigt in hohem Maße interoperable und transparente Lösungen und schafft auf diese Weise strukturelle Vorteile für Open-Source-Implementierungen, auch wenn die Lizenzvergabe nach wie vor marktgesteuert ist.

Darüber hinaus wird die EUDI-Brieftasche durch eine gemeinsame Architektur und einen gemeinsamen Referenzrahmen unterstützt, die ergänzend zu den Durchführungsrechtsakten die technische Ausgangsbasis in allen Mitgliedstaaten festlegen. Zusammen mit einer von der Kommission unterstützten quelloffenen Referenzimplementierung verringert dies die Fragmentierung, senkt die Zutrittsschranken und verankert die Interoperabilität in funktionierender Software und anstelle von abstrakten Spezifikationen. Durch das kooperative Entwicklungsmodell wird die Weiterverwendung quelloffener Bausteine über den EUDI-Kontext hinaus weiter verstärkt. Die europäische Unternehmensbrieftasche baut unmittelbar auf den gleichen technischen Grundlagen wie die EUDI auf. Obgleich keine eigene Referenzimplementierung eingeführt wird, müssen bei EBW-Lösungen die EUDI-Normen und -Komponenten weiterverwendet werden. Infolgedessen können bestehende Open-Source-Implementierungen der EUDI unmittelbar auf geschäftliche Anwendungsfälle ausgeweitet werden, wodurch eine stärkere nachgelagerte Weiterverwendung ermöglicht wird, ohne dass sich parallele Codebasen entwickeln.

Altersüberprüfung²²: Die Europäische Kommission hat eine vollständig quelloffene, robuste und die Privatsphäre wahrende Lösung zur Altersüberprüfung entwickelt, mit der der Konzeptentwurf für die Altersüberprüfung umgesetzt wird; hierbei handelt es sich um ein Profil, das auf den technischen Spezifikationen und der Architektur der EUDI-Brieftasche beruht. Es umfasst auch die Unterstützung von Null-Wissen-Beweisen unter Verwendung von Open-Source-Bibliotheken. Diese Lösung für die Altersüberprüfung steht nun für die Übernahme durch Mitgliedstaaten und andere Akteure bereit.

code.europa.eu: die Open-Source-Plattform der Europäischen Kommission für Kooperation und Quellcode-Hosting, die die interinstitutionelle Entwicklung und Weiterverwendung unterstützt. Bis Ende Mai 2026 zählte die Plattform mehr als 4 500 registrierte Nutzer, hostete 1 280 Quellcode-Archive und unterstützte 18 Organe, Einrichtungen und sonstige Stellen der EU; dies unterstreicht ihre wachsende Rolle als gemeinsame öffentliche Infrastruktur für die Open-Source-Zusammenarbeit in der EU.

Portal für ein interoperables Europa: die zentrale Plattform der EU für Interoperabilität, Zusammenarbeit und Weiterverwendung in allen öffentlichen Verwaltungen. Das Portal unterstützt die Einführung quelloffener Lösungen und die Entwicklung von Ökosystemen; es hostet den EU-Katalog quelloffener Lösungen und den EU-Katalog von Interoperabilitätslösungen und dient gleichzeitig der Gemeinschaft für ein interoperables Europa, die im Rahmen der Verordnung für ein interoperables Europa eingerichtet wurde, als Drehscheibe für Governance, Dokumentation und Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Interoperabilität.

EU-Katalog quelloffener Lösungen: der im März 2025 eingeführte Katalog dient als zentraler Zugangspunkt für quelloffene Lösungen, die von den EU-Organen und den Mitgliedstaaten entwickelt, gemeinsam genutzt oder weiterverwendet werden. Im Mai 2026 waren dort 1 047 Lösungen aufgeführt, darunter Lösungen, die aus den Katalogen

²² [The Age Verification Manual](#).

code.europa.eu und den Katalogen von elf Mitgliedstaaten zusammengefasst wurden, sowie individuell indexierte Lösungen.

Lizenzassistent und Kompatibilitätsprüfer: diese über das Portal für ein interoperables Europa verfügbaren Werkzeuge der Kommission fördern den Einsatz quelloffener Software, indem sie den Nutzern dabei helfen, quelloffene Lizenzen mit größerer Rechtssicherheit zu vergleichen, auszuwählen und zu kombinieren. Der Lizenzassistent stellt strukturierte Lizenzinformationen und SPDX-Links zur Verfügung, während mit dem Kompatibilitätsprüfer geprüft werden kann, ob unterschiedliche lizenzierte Komponenten kombiniert und weiterverbreitet werden können.

OSOR: die Open-Source-Beobachtungsstelle der Kommission, die auf dem Portal für ein interoperables Europa gehostet wird, unterstützt den Einsatz quelloffener Software im öffentlichen Sektor durch die Bereitstellung von Nachrichten, Studien, Leitlinien, Veranstaltungen und den Austausch über freie und quelloffene Software. Durch Ressourcen wie das OSOR-Handbuch, Newsletter, Veranstaltungen und Schulungen, die gemeinsam mit der Akademie für ein interoperables Europa erarbeitet wurden, trägt die OSOR dazu bei, das Bewusstsein, die Kapazitäten und die fundierte Übernahme von Open-Source-Lösungen in europäischen öffentlichen Verwaltungen zu stärken.

EU-OSPO-Netzwerk: ein von der Europäischen Kommission gefördertes Kooperationsnetz, das die Open-Source-Programmbüros (OSPOs) und ähnliche Organisationen aus allen öffentlichen Verwaltungen in der EU zusammenbringt, um die strategische Nutzung, Governance und Freigabe quelloffener Software voranzubringen. Das Netzwerk wird vom Open-Source-Programmbüro der Kommission moderiert und unterstützt den Austausch und die Angleichung in der Open-Source-Zusammenarbeit. Im Mai 2026 umfasste das Netzwerk 25 Mitglieder aus elf EU-Ländern.

Akademie für ein interoperables Europa und Saisonschule: das Angebot der Europäischen Kommission für den Wissenserwerb und Kapazitätsaufbau auf dem Gebiet der digitalen Interoperabilität und der Open-Source-Lösungen im öffentlichen Sektor. Die Akademie bietet mehr als 50 kostenlose Online-Kurse zu Themen wie Open-Source-Governance und -Lizenzierung an, unter anderem zur Open-Source-Lizenz für die Europäische Union sowie zum Europäischen Interoperabilitätsrahmen und der Verordnung für ein interoperables Europa. Bis Ende 2025 wurden 44 000 Anmeldungen zu Kursen gezählt. Die Saisonschule ergänzt dieses Angebot durch eine jährliche Veranstaltung, bei der Studierende, Beschäftigte im öffentlichen Dienst und Forschende zum praktischen Lernen in den Bereichen Interoperabilität, Weiterverwendung, Open-Source-Software und Lizenzierung zusammenkommen.

„Bug-Bounty“-Programm: eine Initiative zur Förderung des Einsatzes quelloffener Software und der Resilienz des breiteren offenen Ökosystems, in deren Rahmen die koordinierte Aufdeckung und Offenlegung von Sicherheitslücken in von der Kommission und anderen europäischen öffentlichen Verwaltungen verwendeter quelloffener Software finanziert wird. Nach früheren Maßnahmen im Rahmen von EU-FOSSA und späteren OSPO-geführten Runden erneuerte die Kommission diese Unterstützung im Jahr 2025 durch einen Rahmenvertrag für neue Tätigkeiten im Bereich „Bug-Bounty“ und zur Offenlegung von Sicherheitslücken, die auf für den europäischen öffentlichen Sektor relevante Open-Source-Lösungen abzielen.

Studie über kritische Open-Source-Software: eine Studie der Europäischen Kommission, die in Kürze veröffentlicht werden soll und in der Open-Source-Komponenten, die für die öffentlichen Verwaltungen in der EU von äußerst kritischer Bedeutung sind, sowie die Risiken, die mit ihrer weitverbreiteten Nutzung verbundenen sind, aufgezeigt werden. Die Studie hebt

die Herausforderungen im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit, Governance und Abhängigkeitskonzentration hervor, bewertet Instrumente und Verfahren zur Verbesserung der Sichtbarkeit und des Risikomanagements wie Ansätze auf der Basis von Software-Stücklisten, und nennt Kandidaten für Bug-Bounty-Programme auf EU-Ebene.

Ermöglichung eines Open-Source-Ökosystems für innovative öffentliche Dienste: ein von der EU im Rahmen des Instruments für Nachbarschaft, Entwicklungszusammenarbeit und internationale Zusammenarbeit – Europa in der Welt mit 3 Mio. EUR gefördertes Programm, das die Kapazitäten lokaler und regionaler öffentlicher und privater Akteure in 25 Partnerländern zur Einführung quelloffene Lösungen für die Erbringung digitaler staatlicher Dienste stärkt. Im Rahmen des Programms werden Kapazitäten gestärkt und Open-Source-Programmbüros in Pilotländern (Kenia und Trinidad und Tobago) sowie ein neues globales Open-Source-Wissenszentrum für öffentliche Dienste eingerichtet.