



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Straßburg, den 22.10.2024
COM(2024) 490 final

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

**Umsetzung des Europäischen Forschungsraums (EFR)
Stärkung von Forschung und Innovation in Europa: Der Weg des EFR und künftige
Ausrichtungen**

1. EINLEITUNG

Das Ziel, einen Europäischen Forschungsraum (EFR) als Binnenmarkt für Forschung, Innovation und Technologie in der gesamten Europäischen Union (EU) zu schaffen, wurde im Jahr 2000 im Rahmen der Lissabon-Strategie entwickelt. Im Jahr 2009 wurde der EFR im Vertrag von Lissabon gemäß Artikel 179 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) formell als Ziel der EU anerkannt. Der EFR sollte hauptsächlich durch folgende Maßnahmen verwirklicht werden: i) die Reform der nationalen politischen Strategien, Systeme und Vorschriften im Bereich der Forschung, ii) die Erhöhung der Investitionen in Forschung und Innovation (FuI) und iii) die Einigung auf gemeinsame Prioritäten für FuI-Investitionen in der gesamten EU.

Die Verbesserung der wissenschaftlichen und technologischen Basis Europas durch grenzübergreifende Zusammenarbeit, die Schaffung einer kritischen Masse und die Förderung des Wettbewerbs auf dem gesamten Kontinent stärken die Qualität und die Wirkung der Wissenschaft sowie die Attraktivität Europas als Ort für Wissenschaftler oder Innovatoren. Wie Mario Draghi im Bericht über die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit¹ hervorgehoben hat, sind Forschung und Innovation für Produktivitätswachstum, wirtschaftliche Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit, für die Schaffung von mehr und besseren Arbeitsplätzen und für die Fähigkeit Europas, effizienter Lösungen für Herausforderungen wie den grünen und den digitalen Wandel zu finden, von entscheidender Bedeutung. In den politischen Leitlinien für die nächste Europäische Kommission 2025-2029 wird auch die zentrale Rolle von FuI für die Wettbewerbsfähigkeit hervorgehoben.²

In einem effektiven Europäischen Forschungsraum würden sich Forschende, Wissen und Daten frei bewegen. Die 2 Millionen Forschenden in Europa würden unabhängig von ihrem Standort von ausgezeichneten Arbeitsbedingungen profitieren und Zugang zu Forschungsinfrastrukturen der Spitzenklasse haben. Und Innovatoren würden ein günstiges Umfeld vorfinden, in dem sie ihre Innovationen weiterentwickeln könnten.

In den letzten zwei Jahrzehnten wurden erhebliche Fortschritte erzielt, unter anderem bei der Entwicklung europäischer Forschungsinfrastrukturen und dem Zugang zu ihnen, der Ausarbeitung gemeinsamer Forschungsprogramme und europäischer Leitprogramme zur Förderung von Spitzenforschung und zur Steigerung der Attraktivität Europas für die vielversprechendsten Talente weltweit, der Schaffung besserer Bedingungen für die Mobilität von Forschenden, der erhöhten Attraktivität von Forschungslaufbahnen und mehr offenem Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen.

Wie jedoch im Draghi-Bericht festgestellt wird, weist das europäische FuI-System nach wie vor erhebliche Unterschiede und eine Fragmentierung zwischen den Mitgliedstaaten und Regionen auf. In den letzten Jahren waren die leistungsstärksten EU-Regionen achtmal innovativer als die leistungsschwächsten Regionen.³ Dies zeigt sich insbesondere an den ungleichen Rahmenbedingungen für FuI-Tätigkeiten, wobei öffentliche und private Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) deutlich unter dem Zielwert von 3 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) liegen. Auch die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Einführung von Innovationen und das Wachstum innovativer Unternehmen unterscheiden sich in Europa erheblich.

¹ [EU competitiveness: Looking ahead – Europäische Kommission \(europa.eu\)](https://commission.europa.eu/document/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_de).

² https://commission.europa.eu/document/e6cd4328-673c-4e7a-8683-f63ffb2cf648_de.

³ Regionaler Innovationsanzeiger 2023.

In ihrer Mitteilung „Ein neuer EFR für Forschung und Innovation“⁴ aus dem Jahr 2020 schlug die Europäische Kommission neue Anstrengungen vor, um Verzögerungen bei der Entwicklung des EFR zu überwinden, sich an die sich rasch verändernde globale FuI-Landschaft anzupassen und den grünen und den digitalen Wandel in Europa besser zu unterstützen. Mit dem Pakt für Forschung und Innovation⁵ wurden neben einem neuen politischen Rahmen die politische Agenda für den EFR, eine neue Governance-Struktur und ein Überwachungssystem eingeführt.

Vier Jahre später ist es angesichts zunehmender geopolitischer Spannungen, des wirtschaftlichen Wettbewerbs und des rasanten Aufstiegs bahnbrechender Technologien wie der künstlichen Intelligenz an der Zeit, eine fundierte Bewertung der Fortschritte des EFR vorzunehmen. In dieser Mitteilung aus dem Jahr 2024 wird Bilanz der Fortschritte seit 2020 gezogen, wobei Erfolge und Mängel sowie Bereiche ermittelt werden, in denen weitere Maßnahmen erforderlich sind, um die Ziele des EFR zu erreichen.

2. DIE PRIORITÄTEN DES EFR: ZWISCHENBILANZ NACH VIER JAHREN

In der Mitteilung „Ein neuer EFR für Forschung und Innovation“ aus dem Jahr 2020 wurden vier strategische Ziele dargelegt, die vom Rat im **Pakt für Forschung und Innovation** gebilligt wurden:

- i) Priorisierung von Investitionen und Reformen,
- ii) Verbesserung des Zugangs zu Exzellenz,
- iii) Umsetzung von FuI-Ergebnissen in der Wirtschaft und
- iv) Vertiefung des EFR.

Auf der Grundlage dieser Ziele wurden im **EFR-Fahrplan 20** spezifische Maßnahmen für den Zeitraum 2020-2024 festgelegt.⁶

Um diese Ziele wirksam zu erreichen und die Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission zu verbessern, wurde eine neue Governance-Struktur eingerichtet. Diese neue Governance-Struktur besteht aus drei Komponenten. Die erste Komponente ist der **Ausschuss für den Europäischen Raum für Forschung und Innovation** (ERAC), der als hochrangiger gemeinsamer beratender Ausschuss für strategische Politik bestätigt wurde. Die zweite Komponente ist das **EFR-Forum**, dem EU-Mitgliedstaaten, mit „Horizont Europa“ assoziierte Länder, Interessenträger und die Kommission angehören. Das EFR-Forum koordiniert die Festlegung von Prioritäten und erstellt Pläne für gemeinsame Maßnahmen in einem Mitgestaltungsprozess (**politische EFR-Agenda**⁷). Das EFR-Forum erleichtert auch die Durchführung dieser Maßnahmen, indem es spezielle Arbeitsgruppen und Initiativen einrichtet und den Austausch bewährter Verfahren fördert. Die dritte Komponente der neuen Governance-Struktur ist ein **neues Überwachungssystem**⁸, das eingerichtet wurde, um die Fortschritte der EFR-Maßnahmen zu verfolgen und ihre Auswirkungen zu bewerten.

Um die Offenheit in der internationalen Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Innovation zu wahren und gleichzeitig faire Wettbewerbsbedingungen und die Gegenseitigkeit auf der Grundlage von Grundwerten zu fördern, wurde in der Mitteilung eine **geopolitische Dimension** eingeführt. Diese Grundsätze wurden in der Mitteilung der Kommission aus dem Jahr 2021 mit dem Titel „Der globale Ansatz für Forschung und

⁴ COM(2020) 628 final.

⁵ ABl. L 431 vom 2.12.2021, S. 1.

⁶ Weitere Informationen über die 20 Maßnahmen und die Umsetzung des „neuen EFR“ sind Anhang 1 zu entnehmen.

⁷ Ratsdokument 14308/21.

⁸ [Home | European Research Area Platform \(europa.eu\)](https://european-research-area-platform.europa.eu).

Innovation“⁹ sowie in der „Empfehlung des Rates zur Stärkung der Forschungssicherheit“¹⁰ aus dem Jahr 2024 zur bekräftigt.

Um das Vertrauen in die Wissenschaft zu stärken und durch die Einführung neuer Ideen und Innovationen eine größere gesellschaftliche Wirkung zu erzielen, steht seit 2020 auch die **Bürgerbeteiligung** in Forschung und Innovation mit im Mittelpunkt des „neuen EFR“.

In den folgenden Abschnitten werden die mit den vier Zielen verbundenen Themen untersucht, die seit 2020 erzielten Fortschritte überprüft und Bereiche für weitere Maßnahmen ermittelt.¹¹

2.1. Priorisierung von Investitionen und Reformen

Ziel

Im Rahmen des Europäischen Forschungsraums geht es darum, durch Zusammenarbeit die erforderliche Größe und Effizienz zu erreichen, um den europäischen Forschungs- und Innovationsbedarf wirksam zu decken. In einer Zeit, in der Europa seine Anstrengungen auf Bereiche konzentrieren muss, die für seine zukünftige Wettbewerbsfähigkeit, Nachhaltigkeit und sein Wohlergehen von entscheidender Bedeutung sind, wären Doppelarbeit, Ersatz und Fragmentierung von Investitionen und Initiativen im Bereich Forschung und Innovation kontraproduktiv. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit hingegen führt zu Effizienzgewinnen, indem durch gebündelte Ressourcen eine kritische Masse erreicht wird.

Voraussetzung für den Erfolg ist jedoch ein starkes politisches Engagement in der gesamten Union, um gemeinsame Prioritäten zu ermitteln, politische oder regulatorische Maßnahmen zu koordinieren und Investitionen zu bündeln. Ohne eine nachhaltige Priorisierung von FuI-Investitionen auf nationaler Ebene und die Festlegung unterstützender Vorschriften und politischer Maßnahmen kann der EFR seine Wirksamkeit nicht in vollem Umfang entfalten. Daher muss jedes Land eine gründliche Bewertung seines Bedarfs vornehmen, insbesondere in Bezug auf die Organisation seiner Forschungs- oder Hochschulsysteme (bzw. deren Unterstützung), die Arbeitsbedingungen für Forschende, die Verwaltung von Rechten des geistigen Eigentums oder das übergreifende Geschäfts- und Betriebsumfeld für innovative Unternehmen, um zu ermitteln, wo strukturelle Reformen erforderlich sind.

Im Pakt für Forschung und Innovation aus dem Jahr 2021 wurden ehrgeizige, aber realistische Ziele gefordert, um die notwendigen Reformen auf nationaler und regionaler Ebene mit dem obersten Ziel voranzutreiben, **3 % des BIP der EU in Forschung und Entwicklung zu investieren**, wobei zwei Drittel aus dem Privatsektor stammen sollen. Im April 2024 erkannte der Europäische Rat dieses Ziel als wichtigen Faktor für die Stärkung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit Europas an.¹²

Fortschritte

Seit 2020 arbeitet die Europäische Kommission eng mit den Mitgliedstaaten zusammen, um die FuI-Anstrengungen in der gesamten EU zu verstärken und besser aufeinander abzustimmen. Dies wurde durch gezielte politische Maßnahmen, finanzielle und

⁹ COM(2021) 252 final.

¹⁰ ABl. C, C/2024/3510, 30.5.2024.

¹¹ Weitere Informationen über die Umsetzung des „neuen EFR“ sind Anhang 1 sowie der Plattform für EFR-Politik zu entnehmen, die detaillierte Berichte über die Umsetzung der EFR-Maßnahmen sowohl auf EU-Ebene als auch auf Ebene der einzelnen Mitgliedstaaten enthält: <https://european-research-area.ec.europa.eu/>.

¹² <https://www.consilium.europa.eu/media/rpqd32be/euco-conclusions-20240417-18-de.pdf>.

technische Unterstützung für Strukturreformen und „weiche“ Maßnahmen wie Erfahrungsaustausch und politische Dialoge erreicht.¹³

Die Kohäsionsfonds und die Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) waren wichtige Instrumente, um den **gezielten Reformbedarf und Maßnahmen in Bezug auf die Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation zu ermitteln**. Im Zeitraum 2021-2027 werden 36,5 Mrd. EUR an Mitteln aus der Kohäsionspolitik für Investitionen in Forschung und Innovation sowie innovationsbezogene Kompetenzen im Rahmen nationaler und regionaler Programme bereitgestellt, die jeweils durch ortsbezogene Strategien für intelligente Spezialisierung gestützt werden.¹⁴ Seit 2021 wurden im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität 55,6 Mrd. EUR für Forschung und Innovation in Verbindung mit wichtigen Strukturreformen zur Verbesserung der Funktionsweise und Leistung der FuI-Systeme der Mitgliedstaaten mobilisiert. Von diesem Gesamtbetrag erleichtern 35,5 % den Übergang zu einer grünen Wirtschaft, während 9,3 % für Forschung und Innovation im Bereich der digitalen Technologien bestimmt sind. Die begleitenden Strukturreformen und ergänzenden Investitionen im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität dürften ebenfalls erheblich zum EFR beitragen, indem sie die Wissensnutzung stärken, engere Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördern (z. B. in Frankreich und Griechenland), stärkere FuI-Ökosysteme durch verbesserte Dienstleistungen für KMU und Start-ups unterstützen (z. B. in Litauen) oder die Zahl der Unternehmen, die in FuI-Tätigkeiten investieren, erhöhen (z. B. in Kroatien). Die durch die Aufbau- und Resilienzfazilität hervorgerufene FuI-Investitions- und Reformdynamik hat bereits zu greifbaren Ergebnissen geführt. Die Slowakei beispielsweise stärkt ihre wissenschaftliche Exzellenz durch die Konsolidierung ihrer Hochschulen und die Reform ihrer Verwaltung, um sicherzustellen, dass sie besser auf die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Bedürfnisse ausgerichtet sind, während Spanien sein Gesetz über Wissenschaft, Technologie und Innovation geändert hat, um das Ziel festzulegen, bis 2030 einen Anteil, der 1,25 % des BIP entspricht, für öffentliche FuE-Investitionen auszugeben. Horizontale FuI-Investitionen machen einen erheblichen Teil der gesamten FuI-Investitionen im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfazilität aus. Sie umfassen eine Vielzahl bereichsübergreifender Maßnahmen wie die Stärkung von Innovationssystemen (auch durch Innovationscluster), die Modernisierung der Forschungsinfrastrukturen, Finanzhilfen für Forschende, die Unterstützung von Unternehmensinnovationen, einschließlich Start-ups und KMU, die Erleichterung der öffentlich-privaten Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Innovation und die Unterstützung bestehender oder neuer regionaler Cluster.

Um den Mitgliedstaaten **praktische fachkundige Unterstützung** bereitzustellen, wurden sowohl die Fazilität für Politikunterstützung im Rahmen von „Horizont Europa“¹⁵ als auch das Instrument für technische Unterstützung¹⁶ mobilisiert. Diese beiden Instrumente haben dazu beigetragen, die Gestaltung und Umsetzung von FuI-Reformen in folgenden Bereichen zu unterstützen: i) Verbesserung der öffentlichen FuE-Ausgaben für Schlüsselprioritäten, ii) Festlegung mehrjähriger Finanzrahmen für die langfristige

¹³ COM(2024) 231 final, S. 9.

¹⁴ Die Kohäsionspolitik treibt die Reformen voran, indem die grundlegenden Voraussetzungen geschaffen werden, die erfüllt sein müssen, damit diese Investitionen getätigt werden können. Strategien für intelligente Spezialisierung bieten einen strategischen Rahmen für die auf Forschung und Innovation ausgerichteten Investitionen im Bereich der Kohäsionspolitik, um regionale Innovationssysteme zu stärken und institutionelle Kapazitäten aufzubauen, wobei auch Herausforderungen wie der industrielle Wandel angegangen und die interregionale Zusammenarbeit gefördert werden.

¹⁵ Die Fazilität für Politikunterstützung im Rahmen von „Horizont Europa“ zielt darauf ab, Länder bei der Verbesserung ihrer FuI-Systeme zu unterstützen, indem Zugang zu einschlägigem Fachwissen und Erfahrungen von Peers in Bezug auf Reformen der FuI-Politik im gesamten EFR gefördert wird. Die Haushaltsmittel werden im Arbeitsprogramm von „Horizont Europa“ für jedes Jahr festgelegt.

¹⁶ Das Instrument für technische Unterstützung ist ein EU-Programm, mit dem den EU-Mitgliedstaaten maßgeschneidertes technisches Fachwissen für die Konzipierung und Durchführung von Reformen bereitgestellt wird.

öffentliche Mittel für die Wissenschaft und iii) Stärkung der Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Darüber hinaus wurden im Jahr 2022 „verstärkte Dialoge“ zwischen interessierten Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission eingeleitet, um die FuI-Politik der EU und der Mitgliedstaaten besser aufeinander abzustimmen und die Koordinierung zwischen den verschiedenen für Forschung und Innovation zuständigen Abteilungen zu verbessern („ressortübergreifender Ansatz“). Die Kommission hat bereits 14 Dialoge mit 12 Mitgliedstaaten geführt.

Verbleibende Handlungsfelder

Ungeachtet dieser Fortschritte kann noch mehr getan werden, um die gemeinsamen wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten Europas durch folgende Maßnahmen zu stärken: i) eine **stärkere politische Koordinierung der gemeinsamen Prioritäten** zwischen den EFR-Ländern, ii) die **nachhaltige Priorisierung von FuI-Investitionen auf nationaler Ebene**, iii) **unterstützende Vorschriften und politische Maßnahmen** für Forschung und Innovation und iv) eine **stärkere Überwachung** der Wirksamkeit der Maßnahmen.

Wie im letzten Frühjahrspaket des Europäischen Semesters¹⁷ hervorgehoben wurde, **müssen mehrere Mitgliedstaaten noch Strukturreformen durchführen**, um die Bedingungen für Wissenschaft und Innovation zu verbessern. Was die Aufbau- und Resilienzfazilität betrifft, so wurden die Umsetzung und die Auszahlungen zwar beschleunigt, doch sind die Fortschritte von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich. Alle Mitgliedstaaten müssen ihre Bemühungen fortsetzen, ihren jeweiligen Aufbau- und Resilienzplan vor dem Auslaufen der Fazilität im Jahr 2026 vollständig umzusetzen.¹⁸

Im Jahr 2022 lag die FuE-Intensität in der EU bei 2,3 % und damit deutlich unter dem Ziel von 3 %, während die Werte der wichtigsten internationalen Wettbewerber wie bei 3,6 % für die USA, 3,4 % für Japan, 5,2 % für Südkorea und 2,6 % für China lagen. Unterstützung und Investitionen in Forschung und Innovation unterscheiden sich von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat erheblich und reichen von 3,47 % bis 0,46 % des BIP^[2], wobei **nur fünf Länder das Ziel von 3 % erreichen**. Der Grund für diese Lücke ist hauptsächlich in den **geringen privaten Investitionen in Forschung und Entwicklung** in Europa und der unzureichenden Spezialisierung in Hochtechnologiesektoren (die sogenannte europäische Mitteltechnologie-Falle) zu suchen.

Regulatorische Hindernisse, die Innovationen in Unternehmen sowie die Finanzierung, die Hochskalierung und die Einführung von Innovationen behindern, müssen noch beseitigt werden. Es besteht insbesondere noch Spielraum, um die Syndizierung europäischer Investoren für bahnbrechende Innovationen zu stärken, beispielsweise durch vertrauenswürdige Investorennetze, und die europäischen Märkte für Innovationen durch öffentliche Beschaffung oder Normungsmaßnahmen zu fördern.

In vielen Mitgliedstaaten sind auch Maßnahmen zur weiteren Förderung des **Wissens- und Technologietransfers** von der Wissenschaft in den Privatsektor erforderlich, unter anderem durch eine Politik im Bereich der Rechte des geistigen Eigentums. Dies könnte in Form von organisatorischen Änderungen oder der Einführung spezieller Anreizsysteme erfolgen, z. B. zur Förderung der Mobilität zwischen den Sektoren.

¹⁷ https://commission.europa.eu/publications/2024-european-semester-spring-package_en.

¹⁸ Europäische Kommission (COM(2024) 474 final), Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat zur Durchführung der Aufbau- und Resilienzfazilität: weitere Fortschritte, 10. Oktober 2024.

^[2] Eurostat, Bruttoinlandsausgaben für FuE, 2022 ([R&D expenditure – Statistics Explained \(europa.eu\)](#)).

Zusätzlich zu den privaten Investitionen sind die **öffentlichen FuE-Investitionen nach wie vor gering und auf EU-Ebene unzureichend koordiniert**, da 90 % aller öffentlichen Forschung und Entwicklung auf nationale Prioritäten ausgerichtet sind und das Europäische Rahmenprogramm für Forschung und Innovation („Horizont Europa“) nur etwa 10 % der öffentlichen FuE-Ausgaben in der EU ausmacht. In vielen Mitgliedstaaten **stellen kohäsionspolitische Investitionen in Forschung und Innovation einen erheblichen Anteil ihrer gesamten FuI-Investitionen dar**: in Litauen, Polen und Lettland über 30 %, in Estland, der Slowakei, Ungarn, Bulgarien und Kroatien über 20 %, in Portugal, Zypern, der Tschechischen Republik, Rumänien, Malta und Slowenien über 10 %. ¹⁹ **Bei der Verwirklichung des EFR-Ziels, mindestens 5 % der nationalen öffentlichen FuE-Mittel für gemeinsame grenzübergreifende Forschungsprogramme oder europäische Partnerschaften zu verwenden, wurden keine Fortschritte erzielt.** Es könnte auch mehr getan werden, um **die öffentlichen Forschungssysteme** durch die Einführung stabiler und vorhersehbarer Finanzierungssysteme, die Bekämpfung der institutionellen Fragmentierung und die Steigerung der Attraktivität von Forschungslaufbahnen **zu stärken**.

2.2. Verbesserung des Zugangs zu Exzellenz

Ziel

Grundlage für einen starken Europäischen Forschungsraum ist eine solide wissenschaftliche Basis im gesamten Gebiet, die in der Lage ist, ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit auf globaler Ebene zu sichern, aber auch Talente zu halten und anzuziehen. In ganz Europa gibt es Spitzenforschung, die von Forschenden aller Altersgruppen, in allen Fachrichtungen und in allen Sektoren betrieben wird, ihr volles Potenzial bleibt jedoch ungenutzt. Innerhalb des EFR bestehen bei den Möglichkeiten, die Forschenden und Innovatoren zur Verfügung stehen, sind nach wie vor große Unterschiede. Teilweise sind diese Unterschiede auf administrative und regulatorische Hindernisse zurückzuführen, die es Forschenden in einigen Regionen und Ländern erschweren, Zugang zu FuI-Mitteln, Forschungs- und Technologieinfrastrukturen, Unterstützungsstrukturen oder Kooperationsnetzen zu erhalten.

In einer Welt immer komplexerer Technologien werden Entdeckungen und Innovationen durch Interaktionen über Sektoren, Fachrichtungen und geografische Grenzen hinweg gefördert. Obwohl diese Interaktionen von großer Bedeutung sind, sind sowohl die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft als auch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich Forschung und Innovation in der EU nach wie vor unterentwickelt. Nur neun EU-Mitgliedstaaten gehören zu den 20 weltweit führenden Ländern bei der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschulen.²⁰ Kooperationsnetze für FuI-Tätigkeiten gehen selten über nationale – oder auch nur regionale – Grenzen hinaus. Etwa 70 % aller gemeinsam gehaltenen Patente sind auf Zusammenarbeit innerhalb derselben Region zurückzuführen. An nur 13 % sind Organisationen aus zwei verschiedenen Ländern beteiligt.

Das Ziel des EFR besteht darin, das gesamte FuI-Potenzial der EU auszuschöpfen und Talente unabhängig von ihrem Standort zu fördern, damit alle Mitgliedstaaten zu den in der EU gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Technologien beitragen und davon profitieren können. Dazu sind folgende Maßnahmen erforderlich: i) nachhaltige Investitionen in FuI-Kapazitäten in der gesamten Union, unter anderem durch die Nutzung verfügbarer Instrumente wie des Ausweitungsprogramms im Rahmen von „Horizont

¹⁹ Ex-post-Bewertung der aus dem EFRE finanzierten kohäsionspolitischen Programme 2014-2020, Abschlussbericht.

²⁰ Science, Research and Innovation Performance (SRIP) Report 2024, Kapitel 5, S. 353-355.

Europa“, der Aufbau- und Resilienzfähigkeit und der Mittel aus der Kohäsionspolitik, ii) die Mobilisierung verschiedener Ebenen politischer Maßnahmen auf EU-, nationaler und regionaler Ebene und iii) der Aufbau von Fachwissen zur Erleichterung des Zugangs zu und der Verwaltung von Forschungsprojekten.

Fortschritte

Die Europäische Union unterstützt den **Aufbau grenz- und sektorübergreifender FuI-Kooperationsnetze** durch ihre Kooperationsforschungsprojekte, die im Rahmen von „Horizont Europa“ finanziert werden und auf die fast drei Viertel der bewilligten Haushaltsmittel entfallen. Im Rahmen von „Horizont Europa“ wird auch der **Ausbau stärkerer FuI-Kapazitäten** in bestimmten Mitgliedstaaten²¹ durch Ausweitungsmaßnahmen²² unterstützt. Mit Investitionen in Höhe von über 1 Mrd. EUR wurden durch die Ausweitungsmaßnahmen i) die Einrichtung oder Modernisierung von Exzellenzzentren in Zusammenarbeit mit führenden Einrichtungen aus verschiedenen Ländern (Teaming) unterstützt, ii) exzellente Wissenschaftler und ihre Teams in einer Ausweitungseinrichtung (EFR-Lehrstühle) eingesetzt und iii) regionale Innovationssysteme durch die Schaffung von Verbindungen zwischen Wissenschaft, Unternehmen, Regierungen und der Zivilgesellschaft (Exzellenzzentren) gestärkt. Die sogenannten Ausweitungsländer erhielten 14 % der Mittel aus dem Haushalt von „Horizont Europa“ (zum Vergleich waren es im Rahmen des Vorläuferprogramms 8 % im Rahmen des Vorläuferprogramms – Daten Stand 2024); dies zeigt, dass sie zunehmend in der Lage sind, Zugang zum Programm zu erhalten und sich erfolgreich um Fördermittel zu bewerben. Durch die COST-Aktionen und die Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen im Rahmen von „Horizont Europa“ werden auch die **Ausbildung, die Laufbahn- und Kompetenzentwicklung, die Mobilität und die Vernetzung von Forschenden** unterstützt. Darüber hinaus ist die Kohäsionspolitik eine der wichtigsten Quellen für die Innovationsförderung beim Aufbau von FuI-Kapazitäten und bei der Stärkung der Ökosysteme, insbesondere in Regionen, die im Regionalen Innovationsanzeiger als mäßige und aufstrebende Innovatoren eingestuft werden (was größtenteils den Übergangsregionen und weniger entwickelten Regionen im Rahmen der Kohäsionspolitik entspricht). Die Einrichtung regionaler Innovationstäler²³ unter „Horizont Europa“ und unter dem Instrument für Interregionale Innovationsinvestitionen (I3) im Rahmen der Kohäsionspolitik von 2024 an zielt darauf ab, das gesamte Innovationspotenzial in ganz Europa auszuschöpfen, **weniger und stärker innovative Regionen miteinander zu verbinden** und soziale Herausforderungen durch Spitzentechnologien zu bewältigen.

Die Pläne der einzelnen Länder im Rahmen der Aufbau- und Resilienzfähigkeit tragen auch zu grenzüberschreitenden Projekten und länderübergreifenden Ergebnissen bei, z. B. durch Investitionen in den litauischen Plan zur Stärkung der Genforschung, um die Teilnahme am grenzüberschreitenden EU-Gesundheitsprojekt „1+ Millionen Genome“ zu erleichtern. Ebenso sieht der finnische Aufbau- und Resilienzplan Investitionen zur Förderung der Forschung im Bereich der Erzeugung und Speicherung von sauberem Wasserstoff und Projekte im Zusammenhang mit europäischen Kooperationsnetzen vor.

²¹ Bei den Ausweitungsländern im Rahmen von „Horizont Europa“ handelt es sich um Bulgarien, Estland, Griechenland, Kroatien, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Portugal, Rumänien, die Slowakei, Slowenien, die Tschechische Republik, Ungarn, Zypern; Gebiete in äußerster Randlage (gemäß Artikel 349 AEUV) und assoziierte Länder mit gleichwertigen Merkmalen in Bezug auf die FuI-Leistung (Albanien, Bosnien und Herzegowina, Kosovo* (Diese Bezeichnung berührt nicht die Standpunkte zum Status und steht im Einklang mit der Resolution 1244/1999 des VN-Sicherheitsrates und dem Gutachten des Internationalen Gerichtshofs zur Unabhängigkeitserklärung des Kosovos), Montenegro, Nordmazedonien, Serbien, Türkei, Armenien, Georgien, Moldau, Tunesien, Ukraine und Färöer).

²² [Ausweitung der Beteiligung und Verbreitung von Exzellenz – Europäische Kommission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/euroopa-europa/ausweitung-der-beteiligung-und-verbreitung-von-exzellenz).

²³ [Inforegio – Kommission stellt 116 Mio. EUR für regionale Innovationstäler zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Förderung von Innovation bereit \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/euroopa-europa/inforegio-kommission-stellt-116-mio-eur-fur-regionale-innovationstaerker-zur-staerkung-der-wettbewerbsfaehigkeit-und-zur-forderung-von-innovation-bereit).

Um **Synergien zwischen den verschiedenen Ebenen politischer Maßnahmen auf EU-, nationaler und regionaler Ebene** für einen besseren Zugang zu Exzellenz aus ganz Europa **zu stärken**, wurde ein Forum für den Austausch von Verfahren und die Festlegung gemeinsamer politischer Prioritäten zwischen den FuI-Ministerien und den für regionale Entwicklungsfonds/-initiativen zuständigen Verwaltungsbehörden geschaffen. Darüber hinaus wurden 2022 praktische Leitlinien²⁴ für die Umsetzung von Synergien zwischen wichtigen politischen Instrumenten, insbesondere „Horizont Europa“ und dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), veröffentlicht. Dies hat zu einigen vielversprechenden Ergebnissen geführt. In mehreren Mitgliedstaaten haben Verwaltungsbehörden im Rahmen der Kohäsionspolitik Programme eingerichtet, die es einzelnen Begünstigten von Projekten, an die ein Exzellenzsiegel unter „Horizont Europa“ vergeben wurde (d. h. Projekte, die als ausgezeichnet bewertet wurden, die aber aufgrund von Haushaltszwängen keine Finanzierung erhalten konnten), ermöglichen, über das EFRE-Programm alternative Finanzmittel zu erhalten. Malta und Litauen haben 2024 damit begonnen, erstmals Mittel aus dem EFRE auf „Horizont Europa“ zu übertragen, um hochwertige Vorschläge zu finanzieren, die mit einem Exzellenzsiegel ausgezeichnet wurden. Mitgliedstaaten wie Italien mobilisieren ebenfalls Mittel aus dem EFRE, um die Teilnahme ihrer Einrichtungen an Partnerschaften im Rahmen von „Horizont Europa“ zu unterstützen.

Zusätzlich zu „Horizont Europa“ bietet das EFR-Forum, an dem Vertreter der Mitgliedstaaten und wichtige Interessenträger teilnehmen, auch die Möglichkeit, Maßnahmen zur Stärkung der Fähigkeiten im Bereich des **Forschungsmanagements** zu ermitteln.

Verbleibende Handlungsfelder

Trotz der seit 2020 erzielten Fortschritte bestehen nach wie vor Hindernisse, die einer vollständigen Ausschöpfung des europäischen FuI-Potenzials im Wege stehen; so werden in der jüngsten Ausgabe des Europäischen Innovationsanzeigers²⁵ erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern aufgezeigt. Es ist noch **Spielraum vorhanden, um die FuI-Ökosysteme** aller europäischen Länder und Regionen **weiter zu stärken und besser zu vernetzen**, damit alle europäischen Talente einen besseren Zugang zu Spitzenleistungen erhalten und Europa zu einem attraktiven Standort für Forschung und Innovation wird.

Es besteht insbesondere Spielraum für i) **bessere Informationen** über die verfügbare Unterstützung auf EU-, nationaler und regionaler Ebene durch effiziente Strukturen, ii) eine **größere Sichtbarkeit** der Vielfalt der verfügbaren Talente in ganz Europa, iii) **mehr Offenheit bei FuI-Kooperationsnetzen** in Bezug auf Fachrichtungen, Sektoren und geografische Gebiete und iv) eine **weitere Vereinfachung der Verwaltungsverfahren** für den Zugang zu finanzieller oder technischer Unterstützung für neue Akteure oder für grenz- oder sektorübergreifende Mobilität.

2.3. Umsetzung von Forschungs- und Innovationsergebnissen in der Wirtschaft

Ziel

Damit der EFR die Wettbewerbsfähigkeit fördert, die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger der EU verbessert und gesellschaftliche Herausforderungen wie den grünen und den digitalen Wandel bewältigt, sollten Investitionen in FuI zu konkreten Ergebnissen

²⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en.

führen, die auf dem Markt eingeführt und übernommen werden. Nach Angaben des Europäischen Patentamts wird nur ein Drittel der patentierten Erfindungen europäischer Hochschulen oder Forschungs- und Technologieeinrichtungen kommerziell genutzt. Um das künftige Wachstum in Europa voranzutreiben, ist es unerlässlich, die Ergebnisse von FuI-Investitionen besser zu nutzen und sie in Produkte und Dienstleistungen von wirtschaftlichem und gesellschaftlichem Wert umzusetzen.

Ziel ist es, die Einführung und Übernahme europäischer Innovationen auf den Märkten durch Maßnahmen in Bezug auf alle Aspekte des Innovationssystems auf EU-, nationaler und regionaler Ebene zu fördern: politische Koordinierung, Regelungsumfeld, Finanzierung, Verwaltung von Rechten des geistigen Eigentums, Normung, Infrastruktur, Humankapital sowie öffentliche und private Nachfrage nach Innovationen. Viele dieser Aspekte hängen von der Vollendung des Binnenmarkts und der Kapitalmarktunion²⁶ ab, wo Fortschritte erzielt werden.

Fortschritte

Im Jahr 2022 nahm die Kommission ihre Mitteilung über eine neue europäische Innovationsagenda²⁷ an. Die Mitteilung enthielt Pläne für eine Reihe von Leitinitiativen sowie einen Fahrplan, um Europa an die Spitze der neuen Welle von technologieintensiven Innovationen und Start-ups zu bringen. Im März 2024 wurde ein Bericht über den Stand der Umsetzung der 25 in der Agenda enthaltenen Maßnahmen veröffentlicht.²⁸

Um in allen EU-Ländern einen einheitlichen Ansatz festzulegen, mit dem die Umsetzung von Forschungs- und Innovationsergebnissen in Lösungen zum Nutzen der Gesellschaft maximiert werden kann, wurde 2022 eine **Empfehlung des Rates zu Leitprinzipien für die Valorisierung von Wissen**²⁹ angenommen. Die Leitprinzipien richten sich an nationale, regionale und lokale politische Entscheidungsträger und umfassen alle Elemente der FuI-Systeme, die mobilisiert werden können, um die Einführung von Innovationen zu fördern. Zu diesen Elementen gehören Unterstützungsstrukturen, Finanzierungsprogramme, die Bereitstellung von Schulungen und Kompetenzen, die Verwaltung von geistigen Vermögenswerten usw. Detaillierte Leitlinien für Praktiker und Interessenträger sind in den Verhaltenskodizes für **die Verwaltung von geistigen Vermögenswerten, Normung, die gemeinsame Schaffung von Wissen durch Industrie und Wissenschaft und Bürgerbeteiligung** enthalten.³⁰ Interessenträger erhalten über ein Datenverzeichnis Beispiele für bewährte Verfahren aus der Umsetzung dieser Leitlinien, um die Rahmenbedingungen für die wirtschaftliche Nutzung von FuI-Ergebnissen zu stärken.³¹

Auf der Ebene der Politikkoordinierung hat die Kommission gemeinsam mit den EFR-Mitgliedstaaten, Vertretern der Industrie und Interessenträgern aus Forschung und Innovation gemeinsame Fahrpläne entwickelt, um die Angleichung der FuI-Investitionsagenden auf EU- und nationaler Ebene für **die Entwicklung und Übernahme innovativer Technologien für den grünen und den digitalen Wandel in der Industrie** zu unterstützen. Diese Fahrpläne stellen Leitlinien für die Entwicklung und Übernahme industrieller Technologien von der Grundlagenforschung bis zur Einführung bereit. Die Fahrpläne bieten einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Technologien sowie eine Übersicht über aktuelle Programme und Finanzierungsinstrumente, die dazu

²⁶ https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/single-market_de.

²⁷ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en.

²⁸ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a879719c-e4ec-11ee-8b2b-01aa75ed71a1/language-en>.

²⁹ ABl. L 317 vom 9.12.2022, S. 141.

³⁰ ABl. L 69 vom 7.3.2023, S. 75 und ABl. L 69 vom 7.3.2023, S. 63, ABl. L, 2024/774, 5.3.2024 und ABl. L, 2024/736, 5.3.2024.

³¹ [Repository of Best Practices | Research and Innovation \(europa.eu\)](#).

beitragen, diese Technologien auf den Markt zu bringen. Die Fahrpläne können als Informationsgrundlage für Entscheidungen von Industrie, Forschungseinrichtungen oder Behörden dienen. Es wurden EFR-Fahrpläne für industrielle Technologien für CO₂-arme Technologien in energieintensiven Industriezweigen, für kreislaufforientierte industrielle Technologien und für auf den Menschen ausgerichtete FuI-Ansätze in industriellen Technologien entwickelt. Die Ergebnisse der Fahrpläne für industrielle Technologien flossen in die entsprechenden Wege für den Übergang der europäischen industriellen Ökosysteme (Chemikalien, Bauwesen und Textil) ein. Eine Reihe von Technologie-Demonstrationsprojekten, beispielsweise im Bereich der sauberen Technologien, folgte diesen Fahrplänen mit dem Ziel, Folgeinvestitionen zu mobilisieren, um diese Technologien auf den Markt zu bringen.³² Durch den Strategieplan für Energietechnologie³³ konnten die Kommission und die Mitgliedstaaten darüber hinaus gemeinsame FuI-Agenden in Bereichen wie Solarenergie entwickeln. Die Umsetzung³⁴ dieser gemeinsamen FuI-Agenden wird durch die Partnerschaft für die Energiewende³⁵ unterstützt, die es 30 nationalen, regionalen und internationalen Finanzierungsstellen ermöglicht, Prioritäten aufeinander abzustimmen, Haushaltsmittel zu bündeln und gemeinsame Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen durchzuführen.

Neben dieser Unterstützung für verstärkte Maßnahmen zur Einführung von Innovationen in den Mitgliedstaaten wurden im Rahmen von „Horizont Europa“ auch Maßnahmen ergriffen, um **innovative Unternehmen besser zu unterstützen**. Im Rahmen der Industriepartnerschaften unter „Horizont Europa“ wurden weiterhin Schlüsselsektoren wie Elektronik, Verkehr, Gesundheit oder Wasserstoff unterstützt, indem Industrie und Wissenschaft zusammengebracht wurden, um Investitionen und die Einführung zu beschleunigen und zu koordinieren.³⁶ Diese Partnerschaften ergänzen die umfassenderen Anstrengungen, Lieferketten durch Industrieallianzen³⁷ zu entwickeln und Investitionen durch wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (IPCEI) zu fördern. Eine weitere wichtige Initiative von „Horizont Europa“ ist der Europäische Innovationsrat (EIC), der durch sein Übergangsprogramm dazu beiträgt, technologieintensive Spitzenforschung in bahnbrechende Innovationen umzusetzen. Dem EIC ist es auch gelungen, für jeden über das Accelerator-Programm des EIC-Fonds investierten Euro zusätzliche Investitionen in Höhe von mehr als 3,50 EUR in technologieintensive Start-ups und KMU zu mobilisieren. Durch die Entwicklung des EIC-Fonds ist der EIC zum größten Investor im Bereich der technologieintensiven Innovationen in Europa geworden. Mit bislang 200 Investitionsentscheidungen im Rahmen von „Horizont Europa“ im Gesamtwert von mehr als 1,5 Mrd. EUR und durch Koinvestitionen mit dem EIC-Fonds entsteht in ganz Europa ein Ökosystem von Investoren für technologieintensive Unternehmen. Der EIC verfügt nun über starke Portfolios in für Europa entscheidenden Technologien, darunter künstliche Intelligenz, Quanten- und Halbleitertechnologie sowie Biotechnologie.

Im Januar 2024 brachte die Kommission das KI-Innovationspaket auf den Weg, um Start-ups und Innovationen im Bereich vertrauenswürdige KI zu fördern.³⁸ Sogenannte KI-

³² <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/2f1ec1d2-1173-11ee-b12e-01aa75ed71a1>.

³³ [EUR-Lex – 52023DC0634 – DE – EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

³⁴ [Implementing the actions – Europäische Kommission \(europa.eu\)](#).

³⁵ <https://cetpartnership.eu/>.

³⁶ Darunter beispielsweise das Gemeinsame Unternehmen für Chips, das Gemeinsame Unternehmen „Initiative zu Innovation im Gesundheitswesen“, das Gemeinsame Unternehmen für sauberen Wasserstoff und ko-programmierte Partnerschaften wie Processes4Planet (verarbeitende Industrie), Clean Steel, Batt4EU (Wertschöpfungskette für industrielle Batterien), 2ZERO (emissionsfreier Straßenverkehr), Made in Europe (fortgeschrittene Fertigung) oder kofinanzierte Partnerschaften mit Mitgliedstaaten wie die europäische Partnerschaft für die saubere Energiewende sowie die Wissens- und Innovationsgemeinschaften des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT).

³⁷ [Industrieallianzen – Europäische Kommission \(europa.eu\)](#).

³⁸ eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TEXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0028.

Fabriken werden den Zugang zu den EuroHPC-Supercomputern³⁹ und Datenspeichereinrichtungen in Europa fördern und KI-Talente anziehen. Über 150 europäische digitale Innovationszentren unterstützen Midcap-Unternehmen, KMU und öffentliche Einrichtungen bei ihrem Digitalisierungsprozess und der Integration von KI in Geschäftsprozesse. Bisher sind vier Test- und Versuchseinrichtungen in Betrieb, die es Innovatoren ermöglichen, ihre KI-Lösungen in den Bereichen Fertigung, Gesundheit, intelligente Städte und Agrarlebensmittel zu testen und zu validieren. Mit der EU-Plattform für strategische Technologien für Europa (STEP)⁴⁰ werden die europäische Industrie und Investitionen in kritische Technologien in Europa unterstützt. Im Rahmen von STEP werden Finanzmittel aus [11 EU-Programmen](#) für drei Investitionsschwerpunkte aufgebracht und gesteuert: digitale Technologien und technologieintensive Innovationen, saubere und ressourceneffiziente Technologien und Biotechnologien. Darüber hinaus werden durch STEP auch Projekte unterstützt, mit denen die für die Entwicklung dieser kritischen Technologien erforderlichen Kompetenzen verbessert werden.

Verbleibende Handlungsfelder

Trotz dieser Bemühungen steht der EFR weiterhin vor Herausforderungen, wenn es darum geht, FuI-Ergebnisse in gesellschaftliche Auswirkungen und wirtschaftlichen Wert umzusetzen und diesen wirtschaftlichen Wert in der EU zu halten.

Wie im Draghi-Bericht über die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit (2024) dargelegt wird, liegt die Innovationskapazität der EU nach wie vor hinter derjenigen der USA zurück, während andere große Volkswirtschaften rasch aufholen. Die EU weist im gesamten Innovationszyklus ebenso wie in ihren Mustern der sektoralen Spezialisierung Schwächen auf, wobei sich die Tätigkeiten auf Sektoren mit mittlerer bis geringer FuE-Intensität konzentrieren. Weitere **Maßnahmen sind erforderlich, um das Umfeld für das Wachstum innovativer Unternehmen** in Europa zu verbessern und die Einführung und Verbreitung bahnbrechender digitaler und grüner Technologien in der gesamten Wirtschaft zu fördern. Dies kann durch folgende Maßnahmen erleichtert werden: i) eine stärkere Koordinierung und gezieltere Ausrichtung der Unterstützung in ganz Europa, ii) die Mobilisierung und Risikominderung privater Investitionen und die Schaffung einer kritischen Masse an Kapital für Investitionen sowie iii) wirksame Maßnahmen zur Unterstützung der Umsetzung von Forschungsideen aus dem Labor in tragfähige kommerzielle Vorschläge.

In Europa werden zwar derzeit zahlreiche Start-ups gegründet, doch gelingt es diesen oft nicht, erfolgreich in die Anfangsphase des schnellen Wachstums und von dort in die anschließende Hochskalierungsphase überzugehen. In Europa mangelt es vor allem weiterhin an **Risikokapital**, was die Innovation und die **Expansion** innovativer Unternehmen **in Europa** behindert, wobei dies in der Hochskalierungsphase am stärksten ausgeprägt ist.⁴¹ Die EU liegt bei den Patentanmeldungen, den High-Tech-Ausfuhren und der Zahl der Unternehmen, die Einhorn-Bewertungen (über 1 Mrd. USD) erreichen, weiterhin hinter den USA und China zurück. Im November 2023 überstieg die Zahl der Unternehmen mit dem Status von Einhörnern in den USA und China die Zahl der entsprechenden Unternehmen in der EU um den Faktor 8 bzw. 3.⁴²

Insgesamt kann mehr getan werden, um wirtschaftliche Vorteile aus europäischen FuI-Investitionen zu ziehen, indem die verbleibenden regulatorischen, rechtlichen oder

³⁹ Gemeinsames Unternehmen EuroHPC. [Homepage – EuroHPC JU \(europa.eu\)](https://europa.eu/eurohpc/).

⁴⁰ https://strategic-technologies.europa.eu/get-funding_en.

⁴¹ Science, Research and Innovation Performance (SRIP) Report 2024, Kapitel 5, S. 328.

⁴² Science, Research and Innovation Performance (SRIP) Report 2024, Kapitel 5, S. 331.

administrativen Hindernisse abgebaut werden, die Europa für viele Investoren und Innovatoren weniger attraktiv machen. Zu diesen Hindernissen gehören i) die verschiedenen **nationalen Vorschriften für Start-ups und Scale-ups**, ii) **regulatorische Rahmenbedingungen**, die der Innovation nicht förderlich sind, einschließlich der unzureichenden Nutzung von Reallaboren, iii) fragmentierte Maßnahmen im Bereich der **Rechte des geistigen Eigentums und der Normung**, iv) die **begrenzte Nutzung der innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung** durch öffentliche Beschaffer, v) Schwierigkeiten bei der **Gewinnung und Bindung von Talenten** und vi) die **erheblichen Unterschiede bei der Innovationsleistung** zwischen den Regionen der EU. Die Bewältigung dieser Aspekte geht über den Rahmen des EFR hinaus und ist auch für die Vollendung des Binnenmarkts und der Kapitalmarktunion⁴³ von Bedeutung, insbesondere um einen voll funktionsfähigen Investitionsfluss für innovative Unternehmen in allen Phasen von der Gründung bis zur Hochskalierung sicherzustellen.

2.4. Vertiefung des EFR

Ziel

Den jüngsten Eurostat-Daten zufolge gibt es in Europa mehr als zwei Millionen Forschende, d. h. etwa ein Viertel der weltweiten Zahl, darunter 670 000 Doktoranden. Dies stellt einen Anstieg von 45 % seit 2012 dar und entspricht 1 % der gesamten Erwerbsbevölkerung in der EU. Die Freizügigkeit von Forschenden, Wissen und Daten trägt entscheidend zur Schaffung eines effizienteren und inklusiveren europäischen FuI-Systems bei, in dem Überschneidungen bei den FuI-Anstrengungen vermieden werden, das aber dennoch über die notwendige kritische Masse verfügt. Dazu sind sowohl gemeinsame Rahmenbedingungen auf EU-Ebene als auch eine stärkere Angleichung der nationalen politischen Maßnahmen für Forschungstätigkeiten, Forschende und Forschungseinrichtungen erforderlich. Eine solche Vertiefung des Binnenmarkts für Forschung und Innovation hätte positive Auswirkungen auf i) die Art und Weise, wie Forschende ihre Laufbahn gestalten und zusammenarbeiten, ii) die Art und Weise, wie die Forschung durchgeführt und bewertet wird, und iii) die Gesamtqualität und Wirkung der Forschung. Hierzu sind Maßnahmen in mehreren Bereichen erforderlich:

- Forschende sollten sich frei bewegen können, damit sie in ganz Europa leben und arbeiten, eine Beschäftigung suchen und ähnliche Arbeitsbedingungen genießen können, die auf den Werten und Grundsätzen der EU wie der Gleichstellung der Geschlechter und Forschungsfreiheit beruhen;
- Forschende und Forschungseinrichtungen sollten problemlos zusammenarbeiten, auf Forschungsinfrastrukturen zugreifen, sich um Fördermittel bewerben und auf Forschungsergebnisse zugreifen, diese weitergeben und wiederverwenden können;
- Forschung, Forschende und Forschungseinrichtungen sollten auf die gleiche wirksame und verantwortungsvolle Weise auf der Grundlage einer Vielfalt von Ergebnissen, Verfahren und Tätigkeiten bewertet werden.

Fortschritte

Im Jahr 2023 nahm der Rat eine Empfehlung über einen europäischen Rahmen zur Gewinnung und Bindung von Talenten in den Bereichen Forschung, Innovation und Unternehmertum in Europa⁴⁴ an, einschließlich einer neuen Europäischen Charta für

⁴³ https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/single-market_de.

⁴⁴ ABl. C, C/2023/1640, 29.12.2023.

Forschende⁴⁵. Die Empfehlung stellt die Grundlage für ein **gemeinsames Verständnis der Forschungslaufbahnen in den Mitgliedstaaten und der Voraussetzungen** für eine freie und ausgewogene Mobilität von Forschenden und Innovatoren in ganz Europa dar. Im Rahmen der Empfehlung wird insbesondere darauf hingewiesen, dass attraktive Arbeitsbedingungen und Zugang zu Infrastrukturen von Weltrang geboten werden müssen und dass die vielfältigen Beiträge von Forschenden durch verbesserte Bewertungsverfahren anerkannt werden müssen, beispielsweise durch die Honorierung von Mehrfachlaufbahnen. Eine von der Fazilität für Politikunterstützung im Rahmen von „Horizont Europa“ unterstützte Maßnahme des gemeinsamen Erkenntniserwerbs zur Förderung des Austauschs bewährter Verfahren zwischen den Mitgliedstaaten⁴⁶ zeigt, dass mehrere Mitgliedstaaten bereits mit der Umsetzung von Reformen im Einklang mit der Empfehlung begonnen haben.

Die Kommission hat den Abschluss der Übereinkunft und der Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA)⁴⁷ als wichtigen Meilenstein für **die Reform der Art und Weise, wie Forschungsprojekte, Forschende und Forschungseinrichtungen bewertet werden**, unterstützt. Diese Reform soll die Qualität und Wirkung der Forschung sowie die Attraktivität von Forschungslaufbahnen erhöhen, indem starke Anreize und Belohnungen für die Schaffung eines inklusiveren, offeneren und wirksameren Forschungsumfelds geschaffen werden. Mit der Reform wird es einfacher werden, die Vielfalt der Forschungsverfahren, -tätigkeiten und -ergebnisse über die herkömmlichen Parameter hinaus anzuerkennen, die auf der Veröffentlichung von Artikeln in wissenschaftlichen Zeitschriften beruhen.

Um die Umsetzung dieses neuen europäischen Rahmens zu unterstützen, hat die Kommission die EFR-Talentplattform⁴⁸ als **neues zentrales Informationsportal für Forschende und Forschungseinrichtungen in Europa** eingerichtet. Mit Blick auf eine **Erleichterung der Mobilität und der Laufbahnentwicklung** hat die Kommission parallel dazu EURAXESS⁴⁹ gestärkt, eine Plattform für Stellenangebote und Fördermittel im Forschungsbereich, die mehr als 14 000 Einrichtungen, 110 000 Forschende und durchschnittlich über 63 000 Stellenangebote pro Jahr umfasst. Um die **Kompetenzen und die sektorübergreifende Mobilität von Forschenden** zu fördern, hat die Kommission außerdem den Europäischen Kompetenzrahmen für Forschende⁵⁰ ausgearbeitet, der von immer mehr Einrichtungen und Forschenden als Referenzinstrument herangezogen wird.⁵¹ Parallel dazu wurde zusätzlich zur bestehenden Unterstützung durch „Horizont Europa“ für bis zu 65 000 Forschende (darunter 25 000 Doktoranden im Rahmen der Marie-Sklódowska-Curie-Maßnahmen für ihre Ausbildung, Kompetenz- und Laufbahnentwicklung, Mobilität über Grenzen, Fachrichtungen und Sektoren hinweg) ein neues, kleineres Förderprogramm im Rahmen von „Horizont Europa“ eingeführt, um die sektorübergreifende Mobilität zu unterstützen (EFR-Talente). Die vorübergehende sektorübergreifende Mobilität wird auch durch das Programm „Next Generation Innovation Talents“ gefördert.

Durch den im Pakt für Forschung und Innovation dargelegten **Schutz europäischer Werte und Grundsätze bei der Durchführung von Forschung und Innovation** wie offene Wissenschaft, Integrität und Ethik in der Forschung, Transparenz, Vielfalt und

⁴⁵ Aktualisierung der Charta und des Kodex für Forschende aus dem Jahr 2005.

⁴⁶ <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/policy-support-facility/mutual-learning-exercise-research-careers>.

⁴⁷ <https://coara.eu/about/>.

⁴⁸ <https://ec.europa.eu/era-talent-platform/>.

⁴⁹ <https://euraxess.ec.europa.eu/>.

⁵⁰ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/jobs-research/researchcomp-european-competence-framework-researchers_en.

⁵¹ Daten der Beobachtungsstelle für Forschungs- und Innovationslaufbahnen (ReICO) werden Aufschluss über die Fortschritte in Bezug auf die Kompetenzen von Forschenden und die sektorübergreifende Mobilität geben.

Gleichstellung der Geschlechter wird Europa für Forscher und Unternehmen aus der ganzen Welt attraktiver. Seit 2020 ist die Kommission **durch ihre Politik der offenen Wissenschaft** weiterhin führend bei der **Förderung des freien Wissens- und Datenflusses**, wobei der Schwerpunkt auf der Förderung des offenen Zugangs zu Veröffentlichungen, offenen Daten und der Datenverwaltung nach den FAIR-Grundsätzen⁵², der Einbindung der Öffentlichkeit und der Entwicklung von Kompetenzen und Schulungen für offene Wissenschaft liegt. Bis 2024 haben insgesamt 21 Mitgliedstaaten eine nationale Politik für den offenen Zugang zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen eingeführt – im Jahr 2020 waren es noch 14 –, und 13 Mitgliedstaaten haben eine Regelung für die Verwaltung von Forschungsdaten, d. h. doppelt so viele wie im Jahr 2020.

Die Europäische Cloud für offene Wissenschaft ist eine bemerkenswerte Initiative, die die Zusammenarbeit über Grenzen und Fachrichtungen hinweg unterstützen soll. Sie bietet einen **nahtlosen Zugang zu hochwertigen Daten und digitalen Diensten**, die auf der Zusammenführung von Datendepots und Diensten der Forschungsinfrastruktur beruhen. Darüber hinaus stellt sie eine Umgebung bereit, in der Forschende und Innovatoren die Daten und Instrumente anderer veröffentlichen, finden und weiterverwenden können. Der EU-Knotenpunkt der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft, der Forschenden in ganz Europa ein umfassendes Spektrum an wissenschaftlichen Instrumenten zur Verfügung stellt, wurde 2024 als erster Knotenpunkt der Cloud in Betrieb genommen und wird dazu beitragen, dem dringenden Bedarf an einem verbesserten Datenaustausch gerecht zu werden. Unterstützt wird er durch den Open-Access-Publikationsdienst „Open Research Europe“⁵³, der 2021 von der Kommission als optionaler und kostenloser Dienst eingeführt wurde, damit Begünstigte von EU-Programmen ihrer Verpflichtung nachkommen können, ihre von Peers geprüften wissenschaftlichen Forschungsarbeiten online frei zugänglich zu machen. Um eine **verantwortungsvolle Nutzung künstlicher Intelligenz in der Wissenschaft** im Einklang mit den Werten und Grundsätzen der EU zu fördern, hat das EFR-Forum 2024 Leitlinien⁵⁴ für Forschende, Forschungseinrichtungen und Förderer ausgearbeitet und veröffentlicht.

Um die **Gleichstellung der Geschlechter und die Inklusivität in der FuI-Politik zu stärken**, wurde die Entwicklung eines Geschlechtergleichstellungsplans als Förderkriterium für alle öffentlichen Stellen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen initiiert, die sich im Rahmen von „Horizont Europa“ bewerben. Ein weiteres Förderkriterium für „Horizont Europa“ legt fest, dass die geschlechtsspezifische Dimension bei den Inhalten von FuI-Tätigkeiten berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus hat die Kommission dank der im Rahmen der politischen EFR-Agenda geleisteten Arbeit eine EU-Grundlage für eine Strategie für einen Null-Toleranz-Verhaltenskodex zur Bekämpfung geschlechtsspezifischer Gewalt, einschließlich sexueller Belästigung, ausgearbeitet. Daten aus dem Jahr 2023 zufolge gibt es Anzeichen für Fortschritte bei der Gleichstellung der Geschlechter in Forschung und Innovation.⁵⁵ Bei den Promovierten in Europa ist das Geschlechterverhältnis nahezu ausgeglichen (derzeit schließen etwas mehr Männer als Frauen eine Promotion ab). Auch der Anteil der Frauen, die leitende akademische Positionen innehaben und an wissenschaftlichen Veröffentlichungen mitwirken, ist leicht gestiegen. Dennoch bestehen in Forschung und Innovation nach wie

⁵² FAIR steht für „Findable“ (auffindbar), „Accessible“ (zugänglich), „Interoperable“ (interoperabel) und „Reusable“ (wiederverwendbar).

⁵³ <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>.

⁵⁴ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en.

⁵⁵ Aktuelle Zahlen zum Fortschritt: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1d49ca62-ec09-11ee-8e14-01aa75ed71a1/language-en>.

vor erhebliche geschlechtsspezifische Unterschiede, insbesondere in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT).⁵⁶

Die Kommission investiert kontinuierlich in Forschungs- und Bildungsprojekte zu **Ethik und Forschungsintegrität**, um die entsprechenden Rahmenbedingungen zu stärken. Um die Forschungsgemeinschaft bei der Förderung der Integrität und Exzellenz in der Forschung zu unterstützen, wurden verschiedene Instrumentarien und Lehrmaterialien entwickelt. Darüber hinaus fördert die Kommission die Arbeit mehrerer europäischer und globaler Netze für Ethik, Forschungsintegrität und Forschungsqualität.

In dem Maße, in dem die globalen Spannungen zunehmen und die strategische Bedeutung von Forschung und Innovation wächst, ist es von größter Bedeutung, die Sicherheit der europäischen Forschung zu gewährleisten. Um dieser Herausforderung zu begegnen, muss die EU Offenheit und Zusammenarbeit mit dem Schutz kritischen Wissens und kritischer Technologien in Einklang bringen. In Übereinstimmung mit der **Empfehlung des Rates zur Stärkung der Forschungssicherheit**⁵⁷ wird der EFR die Unterstützung von Forschenden und Einrichtungen durch einen koordinierten Ansatz verstärken, unter anderem durch die Einrichtung eines **Europäischen Kompetenzzentrums für Forschungssicherheit**. Dieses Zentrum wird als Drehscheibe für Wissensaustausch, Risikobewertung und Kapazitätsaufbau dienen und dafür sorgen, dass die europäische Forschung offen, kooperativ und sicher bleibt.

Nach Forderungen des Europäischen Parlaments, das eine EntschlieÙung zur „Förderung der Forschungsfreiheit in der EU“⁵⁸ angenommen hat, hat sich die Kommission auch verpflichtet, eine mögliche rechtliche Initiative zur **Forschungsfreiheit in der EU**⁵⁹ vorzubereiten.

Damit der EFR seine volle Wirksamkeit entfalten und Spitzenforschung und Innovation unterstützen kann, muss **europäischen Forschenden und Innovatoren auch eine Forschungs- und Technologieinfrastruktur von Weltrang zur Verfügung stehen**. Die meisten Mitgliedstaaten verfügen einzeln nicht über die erforderlichen finanziellen oder organisatorischen Ressourcen, um eine solche Infrastruktur aufzubauen, zu betreiben und zu modernisieren, unabhängig davon, ob es sich um einen einzigen Standort, über ganz Europa verteilte Standorte oder eine virtuelle Infrastruktur handelt. Um die **weitere Integration und Stärkung der europäischen Forschungsinfrastruktur von Weltrang** bestmöglich zu unterstützen, führt die Kommission regelmäßig eine Bewertung des Bedarfs und der Leistungsfähigkeit bestehender Strukturen durch. Der Fahrplan des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) wird auf der Grundlage einer solchen Analyse aktualisiert, wobei den Einrichtungen und Diensten, die die wissenschaftliche und technologische Wettbewerbsfähigkeit Europas stärken, Vorrang eingeräumt wird. Die vom ESFRI im Jahr 2024 veröffentlichte Landschaftsanalyse⁶⁰ liefert ein umfassendes Bild eines dynamischen Ökosystems der Forschungsinfrastrukturen in Europa, das von gesamteuropäischen ESFRI-Landmarks und ERIC⁶¹ bis hin zu Mitgliedern des EIROforums⁶² und zu nationalen Forschungsinfrastrukturen reicht. Allein der ESFRI-Fahrplan umfasst Investitionen in Höhe von insgesamt mehr als 25 Mrd. EUR und Betriebskosten in Höhe von mehr als

⁵⁶ Siehe Zahlen für 2021 <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/67d5a207-4da1-11ec-91ac-01aa75ed71a1>.

⁵⁷ ABl. C, C/2024/3510, 30.5.2024.

⁵⁸ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0022_DE.html.

⁵⁹ Auf der Grundlage einer externen Studie für die Europäische Kommission, die bis Mai 2025 abgeschlossen werden soll und mit der eine solide rechtliche und faktische Bewertung des Schutzes und der Förderung der Forschungsfreiheit in der EU vorgenommen werden soll.

⁶⁰ https://landscape2024.esfri.eu/media/coqdoq0q/20240604_la2024.pdf.

⁶¹ [Konsortien für europäische Forschungsinfrastruktur \(ERIC\)](#).

⁶² [European Intergovernmental Research Organisation forum](#).

2 Mrd. EUR pro Jahr, wobei die meisten Mittel auf nationaler Ebene mobilisiert werden. Das Arbeitsprogramm zu „Horizont Europa“ sieht neben den Mitteln aus der Kohäsionspolitik und den Beiträgen aus der Aufbau- und Resilienzfazilität 2,4 Mrd. EUR für Forschungsinfrastrukturen vor. Im Rahmen von „Horizont Europa“ wird auch der grenzüberschreitende Zugang zu europäischen Forschungsinfrastrukturen für mehr als 6 000 Forschende pro Jahr unterstützt. Die Europäische Kommission gewährt über ihre Gemeinsame Forschungsstelle (JRC) auch Zugang zu ihren einzigartigen Forschungsinfrastrukturen für Forschung⁶³, Ausbildung und Kapazitätsaufbau⁶⁴. In den letzten Jahren haben 17 Forschungsinfrastrukturen der JRC mehr als 560 Nutzern aus über 130 Einrichtungen in 33 Ländern Zugang gewährt.

Parallel dazu **spielt auch die Technologieinfrastruktur eine wichtige Rolle bei der Förderung der Innovationskapazität und der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie** in Form von Pilotanlagen, Testeinrichtungen, Reinräumen, Demonstrationsstandorten und Living Labs. Diese können sektorspezifisch oder technologieorientiert sein und werden in der Regel von Forschungs- und Technologieeinrichtungen und technischen Hochschulen bereitgestellt und betrieben. Im Einklang mit der politischen EFR-Agenda wurde eine umfassende Analyse der Politik- und Finanzierungslandschaft für die Technologieinfrastruktur entwickelt, bei der die wichtigsten Schwächen und Mängel ermittelt wurden. In zwei spezifischen Bereichen wurde auch ein europäischer Ansatz für die Technologieinfrastruktur geprüft: 1) Einrichtung von offenen Innovationsprüfständen zur Entwicklung fortgeschrittener Werkstoffe und ii) Erstellung eines Fahrplans für Investitionen in die einschlägige Infrastruktur für den europäischen Luftfahrtsektor. Es wird auch weiterhin gemeinsam sektorübergreifend an **einer umfassenden europäischen Strategie zur Verbesserung der Qualität, Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Technologieinfrastruktur**, insbesondere für KMU und Start-ups, gearbeitet.

Hochschulen befinden sich an der Schnittstelle von Bildung, Forschung und Innovation und dienen der Gesellschaft und der Wirtschaft. Sie sind daher auf einzigartige Weise geeignet, den EFR zu unterstützen. Um die **Anpassung der Hochschulen an sich ändernde Bedürfnisse und Bedingungen zu erleichtern**, nahm die Kommission 2021 eine Mitteilung über eine europäische Hochschulstrategie⁶⁵ an. Eine Untergruppe des EFR-Forums hat Empfehlungen zur Förderung von Exzellenz in Forschung und Innovation im Hochschulsektor und zum erforderlichen institutionellen Wandel ausgearbeitet.

Um **alle politischen Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf Forschungs- und Innovationslaufbahnen**, einschließlich der Entwicklung von Kompetenzen und der sektorübergreifenden Mobilität, **zu verfolgen**, hat die Kommission 2024 in Partnerschaft mit der OECD eine neue **Beobachtungsstelle für Forschungs- und Innovationslaufbahnen**⁶⁶ eingerichtet. Dadurch können Bereiche ermittelt werden, in denen weitere Maßnahmen erforderlich sind.

Verbleibende Handlungsfelder

Insgesamt hat sich der Wissensaustausch innerhalb der EU aufgrund der kombinierten Wirkung vergangener und neuerer Initiativen verbessert. Doch trotz der erzielten Fortschritte gibt es nach wie vor einige wichtige Herausforderungen.

⁶³ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/tools-and-laboratories/open-access-jrc-research-infrastructures_en.

⁶⁴ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/tools-and-laboratories/training-programmes/open-access-jrc-research-infrastructures-training-and-capacity-building_en.

⁶⁵ COM(2022) 16 final.

⁶⁶ [EFR-Talentplattform – Beobachtungsstelle für Forschungs- und Innovationslaufbahnen \(ReICO\) \(europa.eu\)](#).

Es bestehen weiterhin **administrative und rechtliche Hindernisse** wie Unterschiede bei den **beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten** und das Fehlen gleicher Wettbewerbsbedingungen in verschiedenen Sektoren und Ländern. Aufgrund dieser Hindernisse sind Forschungslaufbahnen weniger attraktiv, und die Mobilität von FuI-Talenten zwischen den Mitgliedstaaten sowie zwischen Wirtschaft und Wissenschaft wird behindert. Auch besteht noch Spielraum für wirkungsvollere Maßnahmen zur Entwicklung inklusiver **Geschlechtergleichstellungspläne** und -strategien, mit denen sich überschneidende Ungleichheiten und Diskriminierungen aufgrund des Geschlechts, der Genderorientierung, der ethnischen Zugehörigkeit, des Alters, der sexuellen Ausrichtung und anderer Aspekte angegangen werden. Darüber hinaus gibt es in bestimmten Bereichen wie saubere Energie und künstliche Intelligenz nach wie vor einen andauernden und zunehmenden **Fachkräftemangel**, der behoben werden muss, wenn Europa bei neu entstehenden Technologien wettbewerbsfähig bleiben und das volle Potenzial des grünen und des digitalen Wandels ausschöpfen will.

Damit Europa bei der Bewältigung der ethischen Herausforderungen, die sich aus den neuen Technologien ergeben, weiterhin die Richtung vorgibt und den **Schutz der Werte und Grundrechte der EU** in der Forschung gewährleistet, sollte der EFR sicherstellen, dass Forschende, Forschungs- und Innovationsprozesse und das FuI-System unabhängig von ihrer Finanzierungsquelle die höchsten Ethik- und Integritätsstandards einhalten. Daher muss sichergestellt werden, dass die Achtung der Werte der EU nicht vom globalen Kontext abhängt, um insbesondere einen Ansatz der integrierten Ethik im gesamten EFR zu gewährleisten.

Obwohl Europa Fortschritte bei der Akzeptanz und Ausübung der **offenen Wissenschaft** erzielt hat, fehlt es nach wie vor an der erforderlichen förderierten und interoperablen digitalen Infrastruktur für den Austausch von Forschungsdaten und -diensten über Länder und wissenschaftliche Fachrichtungen hinweg. Außerdem fehlt es an zweckmäßigen Vorschriften zu Urheberrechten, Daten und digitalen Technologien, um **Wissen und Daten zu erschließen**, die sich derzeit hinter Bezahlschranken befinden oder aufgrund rechtlicher Herausforderungen unzureichend genutzt werden. Die EU hat kürzlich die Verordnung über europäische Daten-Governance und die europäische Datenverordnung verabschiedet, die bedeutende Fortschritte bei der Förderung des Datenaustauschs darstellen.⁶⁷

Aufgrund von Haushaltszwängen können Fördereinrichtungen und Länder immer seltener die entsprechenden Kosten für den Aufbau, den Betrieb und die Modernisierung von **Forschungsinfrastrukturen** übernehmen. Zwischen EU-, nationalen und regionalen Fördermitteln muss eine Abstimmung und Koordinierung erfolgen, um i) das Risiko einer Fragmentierung und Verwässerung der Ressourcen zu verringern und ii) neue Herausforderungen im Zusammenhang mit dem grenzüberschreitenden Zugang, neuen Nutzergemeinschaften, Digitalisierung, Forschungssicherheit, wirtschaftlichem Wettbewerb und regulatorischen Hindernissen zu bewältigen. Die Landschaft der **Technologieinfrastruktur** ist nach wie vor fragmentiert, wobei die meisten Einrichtungen in den am stärksten industriell entwickelten Ländern und Regionen der EU konzentriert sind, während nur wenige Länder eigene nationale politische Strategien aufweisen, die sich mit der Technologieinfrastruktur befassen und die Nutzung dieser Infrastruktur durch Unternehmen erleichtern.

⁶⁷ Verordnung (EU) 2022/868 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2022 über europäische Daten-Governance und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724 (Daten-Governance-Rechtsakt) (Text von Bedeutung für den EWR).

2.5. Schlussfolgerung

Mit der in der Mitteilung aus dem Jahr 2020 dargelegten Vision für den „neuen Europäischen Forschungsraum“ wurde auf die drängenden Herausforderungen reagiert, vor denen die EU steht, insbesondere im Hinblick auf die notwendige Resilienz und Erholung nach der COVID-19-Krise, und gleichzeitig die wesentliche Rolle von Forschung und Innovation bei der Unterstützung des grünen und des digitalen Wandels hervorgehoben. Der Grundgedanke der Mitteilung bleibt weiterhin relevant – nämlich ein Umfeld für Forschung und Innovation zu schaffen, das i) Skaleneffekte und Zusammenarbeit in der gesamten EU und darüber hinaus maximiert, ii) die gesamte Vielfalt europäischer Talente fördert, iii) europäischen Forschenden die bestmöglichen Arbeitsbedingungen bietet und iv) sicherstellt, dass die hervorragenden Ergebnisse europäischer Forschender sowohl der Wirtschaft als auch der Gesellschaft zugutekommen.

Durch die Schaffung neuer Governance-Strukturen und einer politischen Agenda mit konkreten Maßnahmen hat die EU der Vollendung des EFR neue Impulse verliehen, indem sie Maßnahmen, Regelungsrahmen und Finanzierungsprogramme aufeinander abgestimmt hat. Durch die Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten wurden bemerkenswerte Fortschritte erzielt, insbesondere bei der Beseitigung der Fragmentierung der FuI-Systeme. Schwerpunkte der Initiativen waren Laufbahnen, Infrastruktur, offene Wissenschaft, Vertrauensbildung durch Bürgerbeteiligung und Mobilisierung von Ressourcen für die thematische Zusammenarbeit. Der kooperative Prozess der Festlegung von Prioritäten, der von den Mitgliedstaaten, den Interessenträgern und der Kommission gemeinsam gestaltet wurde, hat ein Gefühl der Eigenverantwortung und ein stärkeres Engagement für die Umsetzung gefördert.

Trotz dieser Fortschritte kann sich die EU nach wie vor nicht auf einen effektiven EFR stützen, der in der Lage ist, Talente unter optimalen Bedingungen anzuziehen, zu halten und zu fördern. Wie im Draghi-Bericht hervorgehoben wird, ist die Qualität der europäischen Forschung hoch, doch bestehen nach wie vor zahlreiche Hindernisse. Zu diesen Hindernissen gehören i) unzureichende Priorisierung von FuI in den öffentlichen Haushalten (nur fünf Länder erreichen das Ziel von 3 % des BIP für öffentliche und private FuE-Investitionen), ii) unzureichende Koordinierung der FuI-Politik in den EFR-Ländern, iii) anhaltende Fragmentierung der FuI-Systeme und -Vorschriften, iv) Leistungsunterschiede und v) Verwaltungsaufwand. Diese Faktoren behindern nach wie vor die europäische Wettbewerbsfähigkeit. Darüber hinaus war die Einrichtung des Europäischen Innovationsrats im Rahmen von „Horizont Europa“ zwar ein wichtiger Schritt zur Unterstützung von Innovatoren in technologieintensiven Bereichen, doch bestehen nach wie vor Hindernisse, die die Einführung und Nutzung von FuI-Ergebnissen sowie die Hochskalierung innovativer Unternehmen in Europa erschweren. Die Vollendung des Binnenmarkts und der Kapitalmarktunion ist von entscheidender Bedeutung, um die Innovationslücke zwischen der EU und anderen großen Volkswirtschaften zu schließen.

Die anhaltenden Herausforderungen, Schwächen und Ungleichheiten zwischen den und innerhalb der Mitgliedstaaten hindern die EU daran, ihr wissenschaftliches Potenzial zum Nutzen von Wirtschaft und Gesellschaft voll auszuschöpfen. In dem Bericht von Enrico Letta über den Binnenmarkt⁶⁸ wurde die in den Verträgen verankerte entscheidende Rolle des EFR bei der Entwicklung einer „fünften Freiheit zur Stärkung von Forschung, Innovation und Bildung im Binnenmarkt“ und bei der Förderung der europäischen Innovationskapazität hervorgehoben. Um eine stärkere EU aufzubauen, die auf wissenschaftlicher Exzellenz und einer technologischen Führungsrolle beruht, sind

⁶⁸ <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>.

kontinuierliches politisches Engagement und Zusammenarbeit von entscheidender Bedeutung. Dadurch könnte die EU ihre Führungsposition im Bereich der globalen Innovation sichern und eine Zukunft gewährleisten, in der ihre Talente sich entfalten und dauerhafte Vorteile für alle bieten können.

ANHANG 1: UMSETZUNG DES FAHRPLANS AUS DER MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020 IM RAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA 2022-2024

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
Priorisierung von Investitionen und Reformen	(1) Bekräftigung des EU-Ziels für FuE-Investitionen in Höhe von 3 % des BIP und Vorschlag eines neuen EU-Ziels für öffentliche Ausgaben in Höhe von 1,25 % des BIP, das von den Mitgliedstaaten bis 2030 erreicht werden soll	Im Pakt für Forschung und Innovation wird bekräftigt, wie wichtig die Priorisierung von Investitionen und Reformen ist (3. Kapitel): „Die Mitgliedstaaten sollten zum Unionsziel beitragen, 3 % des BIP der Union in FuE zu investieren, indem sie auf freiwilliger Basis nationale Ziele für ihre Gesamtausgaben für FuE festlegen.“ Maßnahme 20: Unterstützung von Investitionen und Reformen im Bereich Forschung und Innovation. Es wurden zwar keine spezifischen EFR-Maßnahmen zur Unterstützung stärkerer Investitionen und Reformen im Bereich Forschung und Innovation ergriffen, doch haben mehrere Mitgliedstaaten im Rahmen der Umsetzung der Aufbau- und Resilienzfazilität diese Mittel genutzt, um ihre FuI-Investitionen zu verstärken und in einigen Fällen mit der Durchführung wichtiger Reformen zur Konsolidierung eines fragmentierten FuI-Systems, zur Verbesserung der Verbindungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft oder zur Förderung von Innovationen zu beginnen. Für den Aufbau eines stärkeren EFR ist es von entscheidender Bedeutung, diese Anstrengungen insbesondere gegen Ende der Laufzeit der Aufbau- und Resilienzfazilität Mitte 2026 zu verstärken.
	(2) Gründung des EFR-Forums für den Übergang, das die Mitgliedstaaten bei der Koordinierung und Priorisierung der nationalen FuI-Finanzierung und Reformen unterstützen soll	Das EFR-Forum für den Übergang wurde Anfang 2022 eingerichtet und später durch das EFR-Forum ersetzt, das für die Umsetzung der politischen EFR-Agenda zuständig ist. Es setzt sich aus Vertretern der Mitgliedstaaten, assoziierten Länder und Interessenträger zusammen.
Verbesserung des Zugangs zu Exzellenz	(3) Unterstützung der Mitgliedstaaten, die unter dem EU-Durchschnitt der FuE-Investitionen im Verhältnis zum BIP liegen, bei dem Ziel, ihre Gesamtinvestitionen in FuE in den nächsten fünf Jahren um 50 % zu erhöhen	Die Umsetzung war im Rahmen von Maßnahme 20 der politischen EFR-Agenda geplant, die Mitgliedstaaten haben sich jedoch nicht dazu verpflichtet, dieses Ziel zu verfolgen.

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
	(4) Einrichtung eines speziellen Arbeitsablaufs im EFR-Forum für den Übergang für den Zugang zu Exzellenz sowie Unterstützung der Mitgliedstaaten mit geringer FuI-Leistung bei der Erhöhung ihrer Zahl an vielzitierten Veröffentlichungen um ein Drittel innerhalb von fünf Jahren	<p>Maßnahme 16: Verbesserung des EU-weiten Zugangs zu Exzellenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Untergruppe des EFR-Forums für den Zugang zu Exzellenz – Netz der Verwaltungsbehörden für FuI und den Zusammenhalt (RIMA) wurde im Juni 2023 eingerichtet. – RIMA bringt Akteure der Forschungs- und Innovationspolitik und Verwaltungsbehörden zusammen, um die Innovationskluft zu bewerten, die Exzellenz zu steigern und bestehende Ausweitungsinstrumente vorteilhaft einzusetzen.
Umsetzung von FuI-Ergebnissen in wirtschaftliche Ergebnisse	(5) Entwicklung eines gemeinsamen Industrie-Technologie-Fahrplans	<p>Maßnahme 10: FuI-Missionen und Partnerschaften der EU zu wichtigen Beiträgen für den EFR machen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zur Unterstützung der Missionen wurde das Projekt „Transnational Cooperation on the Missions Approach“ (TRAMI) ins Leben gerufen. – Im Rahmen des European Mission Network kamen wichtige Akteure aus dem Privatsektor, der Wissenschaft, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Regierungen zusammen. – Europäische Partnerschaften spielten eine zentrale Rolle bei der Verwirklichung des EFR, beispielsweise durch die Partnerschaft für nachhaltige blaue Wirtschaft (SBEP). Das Partnerschafts-Wissenszentrum wurde eingerichtet, um die Kommission und die Mitgliedstaaten bei der Umsetzung und Koordinierung der europäischen Partnerschaften zu unterstützen. <p>Maßnahme 11: Ein EFR für den Übergang zu einer grünen Wirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Das EFR-Pilotprojekt zu grünem Wasserstoff wurde zusammen mit der Arbeitsgruppe zu Wasserstoff eingerichtet, die die Umsetzung der entsprechenden Agenda für strategische Forschung und Innovation (SRIA) zum Ziel hat. – Der SET-Plan wurde überarbeitet und an die aktuellen politischen EU-Strategien angepasst, ergänzt durch eine Konferenz zum SET-Plan und eine Mitteilung. – Die EFR-Teilmaßnahme 11.3 über die Zukunft der Arbeit wurde ins Leben gerufen, um über eine Agenda für strategische Forschung und Innovation (SRIA) eine Grundlage für politische Maßnahmen zu schaffen und die Finanzierung von Forschung und Innovation zu lenken. Die SRIA ist das Ergebnis von Workshops und Konsultationen und bietet einen Überblick über den

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<p>aktuellen Stand von Forschung und Innovation in Bezug auf die Zukunft der Arbeit. Darin werden bestehende Anstrengungen hervorgehoben und Bereiche für weitere Forschung dargestellt.</p> <p>–</p> <p>Maßnahme 12: Beschleunigung des grünen/digitalen Wandels der wichtigsten industriellen Ökosysteme Europas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es wurden drei EFR-Fahrpläne für industrielle Technologien ausgearbeitet (zu CO₂-armen Technologien in energieintensiven Industriezweigen, zu kreislaforientierten Technologien und zu auf den Menschen ausgerichteter Technologie für die Industrie 5.0). – Zum Paradigma Industrie 5.0 (Mensch im Mittelpunkt, Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit) wurde eine politische Agenda mit Schwerpunkt auf den Kompetenzen, organisatorischen Kapazitäten und Betriebsmodellen entwickelt, die den grünen und den digitalen Wandel in der europäischen Industrie unterstützen. – In einem Bericht der Kommission über den Ausbau innovativer Technologien für Klimaneutralität werden Demonstrationsanlagen in 184 EU-finanzierten Projekten zur Entwicklung von Technologien für Klimaneutralität in energieintensiven Industriezweigen vorgestellt. – Zwei Maßnahmen des gemeinsamen Erkenntnisserwerbs (MLE): Ressortübergreifender Ansatz in Forschung und Innovation (Thema „Übergang zu einer grünen Wirtschaft“) und Dekarbonisierung der Industrie. – In einem Bericht mit einer umfassenden Analyse der Politik- und Finanzierungslandschaft für die Technologieinfrastruktur wurden die wichtigsten Schwächen und Mängel aufgezeigt. – Ein Fahrplan für die Modernisierung/den Aufbau von Forschungs- und Technologieinfrastrukturen im Luftfahrtbereich auf EU-Ebene wurde veröffentlicht, um die Umstellung auf saubere Energie in der EU-Luftfahrtindustrie zu unterstützen.
	<p>(6) Entwicklung und Testen eines Netzwerkr Rahmens zur Unterstützung der europäischen FuI-Systeme, aufbauend auf bestehenden Kapazitäten, um die Exzellenz zu stärken und den Wert der Schaffung, Verbreitung und Nutzung von Wissen zu maximieren</p>	<p>Maßnahme 15: Aufbau von FuI-Systemen zur Verbesserung von Exzellenz und Wettbewerbsfähigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Im Rahmen der Ausweitungskomponente von „Horizont Europa“ wurden 25 Exzellenzzentren eingerichtet, die die regionale Innovationsexzellenz durch Innovationssysteme in Ausweitungsländern und darüber hinaus stärken, indem sie sich mit Hochschulen, Unternehmen, lokalen Regierungen und der Zivilgesellschaft zusammenschließen und solide Verbindungen zwischen ihnen schaffen. – Die Initiative „Regionale Innovationstäler“ (RIV) zielt darauf ab, die Fragmentierung der FuI-Systeme zu verringern. Es wurden 148 Regionen ausgewählt, die ein RIV-Siegel erhalten und sich verpflichtet haben, i) ihr FuI-System zu stärken, ii) die Koordinierung und Ausrichtung ihrer FuI-Politik und ihrer Investitionen im Hinblick auf die wichtigsten Prioritäten der EU zu verbessern und iii) sich an der FuI-Zusammenarbeit zwischen stärker und weniger fortgeschrittenen Regionen mit komplementären intelligenten Spezialisierungen zu beteiligen.

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<ul style="list-style-type: none"> – Im Jahr 2022 wurde ein Pilotprojekt ins Leben gerufen, um das Konzept der EFR-Zentren als Möglichkeit zur Schaffung eines Rahmens sowohl für die Multi-Level-Governance als auch für einen Multi-Stakeholder-Ansatz zu testen, dessen Rolle bei der Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen zunehmend anerkannt wird. – Durch den offenen Zugang zum Forschungsinfrastrukturprogramm der Gemeinsamen Forschungsstelle (JRC) erleichterte die JRC Forschenden aus Einrichtungen, die auf der Liste der Länder für die Ausweitung der Beteiligung und die Verbreitung von Exzellenz stehen, den Zugang, indem sie auf Zugangskosten verzichtete und Reise- und Aufenthaltskosten für die Durchführung experimenteller Forschung sowie für die Teilnahme an Schulungen und den Aufbau von Kapazitäten in den Forschungsinfrastrukturen der JRC unterstützte.
Vertiefung des EFR	(7) Aktualisierung und Entwicklung von Leitprinzipien für die Valorisierung von Wissen und eines Verhaltenskodex für die intelligente Nutzung von geistigem Eigentum	<p>Maßnahme 7: Aktualisierung der EU-Leitlinien für eine bessere Valorisierung von Wissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Empfehlung des Rates zu Leitprinzipien für die Valorisierung von Wissen für einen einheitlichen Ansatz bei politischen Grundsätzen und Maßnahmen für politische Entscheidungsträger auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene, um die Umsetzung von FuI-Ergebnissen in wirkungsvolle Lösungen für die Gesellschaft zu optimieren. – Ein Verhaltenskodex für die Verwaltung geistiger Vermögenswerte und die Normung bietet FuI-Akteuren Leitlinien für die Verwaltung geistiger Vermögenswerte und die Normung. – Sensibilisierungskampagnen zur Unterstützung der Umsetzung der Leitprinzipien und der Verhaltenskodizes begannen im Frühjahr 2023. – Außerdem wurde eine MLE zur Valorisierung von Wissen organisiert, an der 16 Mitgliedstaaten und zwei assoziierte Länder teilnahmen.
	(8) Neues Instrumentarium zur Unterstützung der Laufbahnentwicklung von Forschenden	<p>Maßnahme 4: Förderung attraktiver Forschungslaufbahnen, des Austauschs und der Mobilität von Talenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Annahme der Empfehlung des Rates über einen europäischen Rahmen zur Gewinnung und Bindung von Talenten in den Bereichen Forschung, Innovation und Unternehmertum in Europa, einschließlich einer neuen Europäischen Charta für Forscher am 18. Dezember 2023. – Start der Website ResearchComp (Europäischer Kompetenzrahmen für Forschende) am 13. Juni 2023. – Start der EFR-Talentplattform und des neu gestalteten europäischen Portals EURAXESS – Researchers in Motion am 10. Juni 2024, über die Forschende und Innovatoren während ihrer gesamten Laufbahn unterstützt werden. – Zwei MLE im Rahmen der Fazilität für Politikunterstützung von „Horizont Europa“ (Valorisierung von Wissen und sektorübergreifende Mobilität, Umsetzung der Empfehlung des Rates). – Start einer Pilotaufforderung zur Einreichung von Vorschlägen zu Talentökosystemen für Nachwuchsforschende im Rahmen von WIDERA/ „Horizont Europa“.

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<ul style="list-style-type: none"> – Einrichtung der Beobachtungsstelle für Forschungs- und Innovationslaufbahnen, die gemeinsam mit der OECD umgesetzt werden soll. – RESAVER wird bei der breiteren Übernahme, der geografischen Ausdehnung und der kontinuierlichen Verbesserung seines Angebots in Ländern unterstützt, in denen es bereits eingesetzt wird. – Das neu gestaltete und aktualisierte Portal für den „HR Excellence in Research Award“ ist nun eine umfassende Initiative im Rahmen der EFR-Talentplattform. <p>Maßnahme 17: Ausbau der strategischen Kapazitäten öffentlicher Forschungseinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eine Reihe von Empfehlungen für gezielte Maßnahmen auf nationaler und europäischer Ebene wurde ausgearbeitet, um die Anerkennung des Berufs und den Umfang und die Zugänglichkeit der Schulungsmaßnahmen für Forschungsmanager zu verbessern. – Im Rahmen von „Horizont Europa“ werden Schlüsselprojekte im Bereich des Forschungsmanagements finanziert, um einen speziellen Kompetenzrahmen zu entwickeln.
	<p>(9) Einrichtung einer Plattform für Peer-Reviews von Open Access-Veröffentlichungen über das Programm „Horizont Europa“, Analyse der Urheberrechte, um die uneingeschränkte Bereitstellung öffentlich finanzierter Peer-Review-Artikel zu ermöglichen, Garantie der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft, in der auffindbare, zugängliche, interoperable und wiederverwendbare Forschungsdaten und -dienste zur Verfügung stehen (FAIR-Web),</p>	<p>Dieses Ziel wird im Rahmen von drei Maßnahmen der politischen EFR-Agenda verfolgt.</p> <p>Maßnahme 1: Ermöglichung einer offenen Wissenschaft, auch durch die Europäische Cloud für offene Wissenschaft (EOSC):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau der EOSC im Rahmen der ko-programmierten europäischen Partnerschaft. – Neue nationale Strategien für die Politik der offenen Wissenschaft zur durchgängigen Berücksichtigung von Verfahren der offenen Wissenschaft und FAIR-Grundsätzen in nationalen Förderprogrammen im Bereich der Forschung. – EOSC-Beobachtungsstelle als zentrale Anlaufstelle für Erkenntnisse über die Umsetzung der offenen Wissenschaft. – EOSC-Katalog bewährter Verfahren mit anschaulichen Beispielen für Verfahren, die auf Veröffentlichungen, Daten, Software und Infrastruktur abzielen. <p>Maßnahme 2: Vorschlag eines für die Forschung geeigneten EU-Rechtsrahmens für Urheberrechte und Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Studien über Urheberrechts- und die Datenschutzvorschriften der EU und ihre Auswirkungen auf den Zugang zu Ressourcen für die wissenschaftliche Forschung, die Weiterverwendung wissenschaftlicher Veröffentlichungen sowie die gemeinsame Nutzung und Weiterverwendung von Forschungsdaten. <p>Studie über: i) die Verbesserung des Zugangs zu und der Weiterverwendung von Forschungsergebnissen, ii) die Ermittlung von Hindernissen und Herausforderungen und iii) die Vorstellung von Optionen für Maßnahmen zur Stärkung des freien Verkehrs von Wissen (diese Maßnahmen umfassen die Einführung eines EU-weiten Sekundärveröffentlichungsrechts und andere Maßnahmen zur Stärkung offener und flexibler Ausnahmen für Forschungszwecke).</p> <p>Maßnahme 3: Reform des Bewertungssystems für Forschung, Forschende und Einrichtungen:</p>

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
	<p>Schaffung von Anreizen für Verfahren der offenen Wissenschaft, indem das Forschungsbewertungssystem verbessert wird</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Übereinkunft über die Reform der Forschungsbewertung (Juli 2022) zur Festlegung einer gemeinsamen Ausrichtung für Reformen unter Wahrung der Autonomie der unterzeichnenden Einrichtungen. Bis August 2024 haben 768 Einrichtungen die Übereinkunft unterzeichnet. – Bis August 2024 haben 91 Einrichtungen einen Aktionsplan veröffentlicht, in dem dargelegt wird, wie sie die in der Übereinkunft enthaltenen Verpflichtungen umsetzen wollen. – Im Dezember 2022 wurde die Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA) ins Leben gerufen, an der ein breites Spektrum von Interessenträgern beteiligt ist. Bis August 2024 waren 676 Einrichtungen beigetreten. – Die CoARA hat 13 Arbeitsgruppen eingesetzt, um bewährte Verfahren und Empfehlungen zu verschiedenen Aspekten der Forschungsbewertung zu ermitteln. 16 Gruppen, in denen jeweils die Unterzeichner aus einem bestimmten Land vertreten sind (sogenannte „National Chapters“), werden Reformen auf nationaler Ebene erleichtern. – Nationale Dialoge wurden eingeleitet, um mögliche rechtliche und administrative Hindernisse und Lösungen zu ermitteln.
	(10) Umsetzung des EFSRI-Weißbuchs und Einrichtung einer aktualisierten Governance-Struktur für Forschungs- und technologische Infrastrukturen	<p>Maßnahme 8: Stärkung der Forschungsinfrastrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyse der europäischen Landschaft der Forschungsinfrastrukturen mit einer neuen Methodik (im Juni 2024 veröffentlicht). – Überarbeitung der Europäischen Charta für den Zugang zu Forschungsinfrastrukturen, voraussichtlich Ende 2024. – Aktualisierung des ESFRI-Fahrplans, der im Oktober 2024 auf den Weg gebracht werden soll. – Bericht der Kommission über die Anwendung der ERIC-Verordnung (im August 2023 veröffentlicht). – Die ESFRI-EOSC-Taskforce wurde im Juni 2023 eingerichtet.
	(11) Entwicklung eines Fahrplans für Maßnahmen zur Schaffung von Synergien zwischen dem Hochschulwesen und der Forschung, insbesondere auf der Grundlage der zweifachen Rolle der Hochschulen	<p>Maßnahme 13: Stärkung von Hochschuleinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Untergruppe „Hochschulen für den EFR“ des EFR-Forums hat einen Aktionsplan mit Empfehlungen für kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen für eine bessere Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten und der EU zur Förderung von Exzellenz ausgearbeitet. Eine Reihe von Maßnahmen auf EU-Ebene wird im Rahmen des WIDERA-Arbeitsprogramms von „Horizont Europa“ durchgeführt. – Die im Jahr 2022 veröffentlichte Mitteilung über eine europäische Hochschulstrategie zielt darauf ab, die europäische Dimension in der Hochschulbildung und Forschung zu stärken. Die europäische Hochschulstrategie enthält Querverweise auf den EFR und einschlägige EFR-Maßnahmen zur Förderung des Wandels von Hochschulen, um ihre Exzellenz in Forschung und Innovation (z. B. offene Wissenschaft, akademische Laufbahnen) zu steigern. Angesichts der Bedeutung der Full-Dimension von Hochschuleinrichtungen wird dies im Rahmen von „Horizont Europa“ durch die Europäische

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<p>Exzellenzinitiative und andere gezielte Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen unter dem WIDERA-Arbeitsprogramm von „Horizont Europa“ ergänzt.</p> <p>Maßnahme 6: Schutz der akademischen Freiheit in Europa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen zur Bekämpfung der Einflussnahme aus dem Ausland auf Forschung und Innovation im Jahr 2022 mit einer umfassenden Strategie für Hochschuleinrichtungen und -organisationen, die Forschung betreiben. – Europäische Hochschulstrategie mit dem Ziel, die akademische Freiheit in Hochschuleinrichtungen zu gewährleisten. – Das Forum für akademische Freiheit des Europäischen Parlaments wurde im November 2022 mit dem Ziel ins Leben gerufen, einen jährlichen „Academic Freedom Monitor“ zu schaffen. – MLE zur Bekämpfung ausländischer Einflussnahme in Forschung und Innovation mit einem starken Schwerpunkt auf dem Schutz der institutionellen Autonomie und der akademischen Freiheit. – Annahme der Empfehlung des Rates zur Stärkung der Forschungssicherheit, in der ein Gleichgewicht zwischen Offenheit und Sicherheit hergestellt wird, wobei wichtige Grundsätze wie die akademische Freiheit, die institutionelle Autonomie und die Nichtdiskriminierung geachtet und gewahrt werden.
	<p>(12) Entwicklung inklusiver Geschlechtergleichstellungspläne mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern, um die Gleichstellung der Geschlechter in FuI in der EU zu fördern</p>	<p>Maßnahme 5: Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Förderung der Inklusivität:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Gleichstellung der Geschlechter wird im Rahmen von „Horizont Europa“ durch die Einführung folgender Maßnahmen gefördert: <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtergleichstellungspläne als Förderkriterium für bestimmte Kategorien von Rechtsträgern, • die Einbeziehung einer geschlechtsspezifischen Dimension in FuI-Inhalte als Standardanforderung, • das Ziel, dass 50 % Frauen in Gremien, Expertengruppen und Bewertungsausschüssen im Zusammenhang mit „Horizont Europa“ vertreten sind, und die Einführung einer ausgewogenen Vertretung von Frauen und Männern in den Forschungsteams als Einstufungskriterium für Vorschläge mit derselben Punktzahl. – Bericht mit dem Titel „Approaches to inclusive gender equality in Research and Innovation“ (Ansätze für eine inklusive Geschlechtergleichstellung in Forschung und Innovation) über neue Verfahren und Strategien auf EU- und nationaler Ebene. – Entwurf eines Berichts über die Auswirkungen von Geschlechtergleichstellungsplänen im gesamten EFR. – Der EU-Preis für Geschlechtergleichstellung wurde ins Leben gerufen, um die herausragenden Ergebnisse von Einrichtungen bei der Umsetzung von Geschlechtergleichstellungsplänen zu würdigen. – Untergruppe des EFR-Forums zur inklusiven Gleichstellung der Geschlechter:

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<ul style="list-style-type: none"> • Taskforce für die geschlechtsspezifische Dimension in Forschung und Innovation und Taskforce für geschlechtsspezifische Gewalt, • Null-Toleranz-Verhaltenskodex zur Bekämpfung geschlechtsspezifischer Gewalt, einschließlich sexueller Belästigung im FuI-System der EU.
Horizontal	(13) Organisierung europaweiter partizipatorischer Bürger-Wissenschaftskampagnen zur Sensibilisierung und Förderung der Vernetzung, gemeinsam mit den Mitgliedstaaten und Interessenträgern	<p>Maßnahme 14: Den Bürgerinnen und Bürgern die Wissenschaft näher bringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MLE zu bürgerwissenschaftlichen Initiativen – Strategie und Praxis wurden entwickelt, um den Austausch bürgerwissenschaftlicher Informationen, Erfahrungen und Erkenntnisse zu erleichtern. – MLE zur Beteiligung der Öffentlichkeit – Strategie und Praxis zur Förderung der Beteiligung der Öffentlichkeit an FuI-Politiken. – Abgeschlossene/laufende Initiativen: Europäische Stadt der Wissenschaft in Leyden (2022) und Katowice (2024), EU TalentOn, EU-Wettbewerb für Nachwuchswissenschaftler (EUCYS), Plastic Pirates – Go Europe!, Initiative „Bürgerwissenschaft“. – Eurobarometer-Umfrage zum Thema Wissen und Einstellungen der europäischen Bürgerinnen und Bürger zu Wissenschaft und Technologie (2021), der zufolge neun von zehn EU-Bürgerinnen und -Bürgern erwarten, dass sich eine Reihe von Technologien, die derzeit entwickelt werden, positiv auf die Gesellschaft auswirken wird.
	(14) Entwicklung eines Ansatzes zur Festlegung und Umsetzung strategischer Prioritäten, gemeinsam mit den Mitgliedstaaten, die über das EFR-Forum für den Übergang und durch einen Pakt für FuI in Europa zur Verwirklichung der EFR-Agenda beitragen	<p>Im Rahmen des EFR-Forums arbeiteten die Mitgliedstaaten, die Europäische Kommission und die Interessenträger zusammen, um strategische Prioritäten für die politische EFR-Agenda festzulegen und die gemeinsamen Anstrengungen bei der Umsetzung ihrer Maßnahmen zu koordinieren.</p> <p>Viele der Maßnahmen der politischen EFR-Agenda tragen zu dieser Maßnahme des Fahrplans bei. In dieser Übersicht sind nur Maßnahmen enthalten, die noch nicht beschrieben wurden.</p> <p>Maßnahme 9: Förderung eines positiven Umfelds und gleicher Wettbewerbsbedingungen für die internationale Zusammenarbeit auf der Grundlage der Gegenseitigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ständige Untergruppe des EFR-Forums zum globalen Ansatz. – Multilateraler Dialog über Grundsätze und Werte für die internationale Zusammenarbeit im FuI-Bereich mit wichtigen Nicht-EU-Partnern. – Auf einer internationalen Ministerkonferenz wurde eine Ministererklärung zu Grundsätzen und Werten für die internationale Zusammenarbeit im Bereich FuI („Brüsseler Erklärung“, 16.2.2024) gebilligt. – Laufende Entwicklung eines europäischen Rahmens für Wissenschaftsdiplomatie und einer Team-Europa-Initiative für die Zusammenarbeit mit Afrika.

STRATEGISCHES ZIEL	MAßNAHME DES FAHRPLANS (MITTEILUNG ÜBER DEN EFR 2020)	MAßNAHMEN DER POLITISCHEN EFR-AGENDA
		<ul style="list-style-type: none"> – Eine Empfehlung für ein Team-Europa-Konzept für China ist in Vorbereitung. <p>Maßnahme 19: Einrichtung eines wirksamen EFR-Überwachungssystems:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Neuer EFR-Überwachungs- und Evaluierungsrahmen mit wichtigen Überwachungsinstrumenten und -mechanismen als Teil der Durchführung anderer Maßnahmen. – Die Plattform für EFR-Politik wurde ins Leben gerufen, und es wurden ein Bericht auf EU-Ebene, der EFR-Anzeiger und das Dashboard 2023 sowie EFR-Länderberichte veröffentlicht. <p>Maßnahme 18: Unterstützung bei der Entwicklung nationaler Prozesse der EU-Mitgliedstaaten zur Umsetzung des Europäischen Forschungsraums. Diese Maßnahme wurde aufgrund mangelnder Unterstützung durch die Mitgliedstaaten nicht durchgeführt.</p>