

Bundesrat

Drucksache 382/26

17.06.26

EU - AV - Fz - U - Vk - Wi

Unterrichtung
durch die Europäische Kommission

Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat -

OceanEye: Eine EU-Meeresbeobachtungsinitiative

COM(2026) 268 final; Ratsdok. 10226/26

Der Bundesrat wurde am 18. Juni 2026 über die Vorlage gemäß § 2 EUZBLG auch durch die Bundesregierung unterrichtet.

Hinweis: Drucksache 311/22 = AE-Nr. 220680;
 Drucksache 249/25 = AE-Nr. 250548;
 Drucksache 189/26 = AE-Nr. 260296



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 3.6.2026
COM(2026) 268 final

**MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND
DEN RAT**

OceanEye: Eine EU-Meeresbeobachtungsinitiative

Einführung

OceanEye ist eine EU-Initiative zur Förderung der **Meeresbeobachtung**¹, zur Verbesserung unserer Fähigkeit, die Meeresumwelt und die Aktivitäten auf See zu verstehen und zu managen, sowie zur Stärkung der damit verbundenen Innovations- und Industriebasis Europas.

Aufbauend auf den bestehenden Ressourcen und Maßnahmen der EU dient OceanEye als **zentraler Mechanismus für die Umsetzung des Europäischen Pakts für die Meere sowie der Vision der Industriestrategie der EU für die maritime Wirtschaft, Europas Führungsrolle bei neuen Technologien und Marktsegmenten zu festigen**. OceanEye positioniert die EU als verlässlichen globalen Partner, der sein Handeln konsequent auf wissenschaftliche Erkenntnisse stützt, und zielt darauf ab, die Meere in den Mittelpunkt unserer Gesellschaften und Volkswirtschaft zu rücken.

Im Geiste von „**Choose Europe**“² baut OceanEye auf dem „**Moonshot**“-Ziel für die Meeresbeobachtung auf, das im **Vorschlag der Kommission für das Programm „Horizont Europa“ 2028-2034**³ dargelegt ist. Ziel der Initiative ist es, dass die EU *bis 2035 35 % des globalen Meeresbeobachtungssystems stellt, sich einen Marktanteil von 35 % im Bereich der Meeresbeobachtungstechnologien sichert und zum weltweit führenden Anbieter von Meeresinformationen wird*.

Die Meere bedecken 70 % der Erdoberfläche, aber nur 5 % davon wurden bisher erforscht und kartiert. Die Meeresbeobachtung ist eine unverzichtbare Infrastruktur, keine optionale Fähigkeit.

Wir müssen die Meere erhalten, die uns erhalten. Die Meere sind von **strategischer Bedeutung**: Sie bilden die Grundlage für **unsere Sicherheit, unseren Wohlstand und unsere Resilienz**. Die Meere sind die größte CO₂-Senke und damit unsere Verbündeten im Kampf gegen die Erderwärmung. Zudem erzeugen sie 50 % des von uns benötigten Sauerstoffs⁴. Außerdem sind sie ein zentraler Bestandteil des **Wasserkreislaufs** und bieten einen großen Reichtum an **Ressourcen** – insbesondere als lebenswichtige Nahrungsquelle durch Fischerei und Aquakultur –, die auch für die europäische Ernährungssouveränität, den territorialen Zusammenhalt und nachhaltige Lebensmittelsysteme von entscheidender Bedeutung sind. Das nachhaltige Management maritimer Tätigkeiten ist von entscheidender Bedeutung, um wesentliche gesellschaftliche Funktionen in einer Vielzahl von Bereichen aufrechtzuerhalten.

Den Meeren kommt auch eine zentrale geopolitische Bedeutung im Hinblick auf den **Seeverkehr, die Energie- und Digitalinfrastruktur sowie die maritime Sicherheit und**

¹ Meeresbeobachtung kann definiert werden als die Gesamtheit der Fähigkeiten, die zur Beobachtung der Meere über Satellit, vor Ort oder auf anderem Wege genutzt werden. Diese Fähigkeiten werden im Rahmen von ständigen und Ad-hoc-Tätigkeiten unter Verwendung von etablierten Überwachungssystemen, Beobachtungsplattformen, Instrumenten, Seeschiffen, autonomen Fahrzeugen und anderen Mitteln eingesetzt.

² https://commission.europa.eu/topics/research-and-innovation/choose-europe_en.

³ Vorschlag für einen Beschluss des Rates zur Einrichtung des spezifischen Programms zur Durchführung von „Horizont Europa“, dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, für den Zeitraum 2028-2034 sowie über die Regeln für die Beteiligung und die Verbreitung der Ergebnisse im Rahmen des Programms und zur Aufhebung des Beschlusses (EU) 2021/764 (COM(2025) 544 final).

⁴ [The ocean – the world’s greatest ally against climate change | Vereinte Nationen](#).

Verteidigung zu. Vor dem Hintergrund sich fortlaufend weiterentwickelnder hybrider Bedrohungen ist die Widerstandsfähigkeit dieser kritischen maritimen Infrastrukturen zu einer strategischen Priorität geworden, weshalb fundiertes Wissen über die Ozeane unverzichtbar ist, um Europas Interessen, seine strategische Autonomie und seine Führungsrolle in einer sich rasch wandelnden Welt zu wahren. Auch die **Sicherheits- und Verteidigungspartnerschaften**⁵ der EU mit Drittstaaten, einschließlich des Vereinigten Königreichs, Norwegens, Kanadas und Indiens, spiegeln die zunehmende Bedeutung der Meeresbeobachtung für die Stärkung der gemeinsamen Anstrengungen im Bereich der maritimen Sicherheit wider.

Daher ist ein **gut funktionierendes Meeresbeobachtungssystem** im Hinblick auf die folgenden Aspekte von entscheidender Bedeutung:

- kontinuierliche Erhebung hochwertiger Daten zu physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen in den Meeren, die für den **Schutz und die Wiederherstellung der Gesundheit der Meere**, die Erhaltung der biologischen Vielfalt der Meere und die Aufrechterhaltung der von den Meeren erbrachten lebenswichtigen Ökosystemleistungen unerlässlich sind;
- Bereitstellung zuverlässiger Meeresinformationen, die für sichere, effiziente und umweltverträgliche Tätigkeiten sowie für Regelungsrahmen in Sektoren wie Fischerei, Aquakultur, Biotechnologie, Offshore-Energie, Tourismus, Häfen und Schifffahrt, Finanzen oder Versicherungen erforderlich sind, wodurch die **Wettbewerbsfähigkeit einer nachhaltigen, regenerativen und noch weitgehend unerschlossenen blauen Wirtschaft** gestärkt wird;
- Schaffung neuer **Nachfragemöglichkeiten für Europas maritime Fertigungsbasis** im Zusammenhang mit Spezialschiffen sowie speziellen Ausrüstungen und Technologien (z. B. ozeanografische Forschungsschiffe, Drohnen, Drohnenträger, Sensoren, Unterwasserrobotik) zur Förderung der europäischen Technologieführungsrolle und industriellen Souveränität;
- Stärkung der Krisenvorsorge und Resilienz von Küsten- und Inselgemeinschaften sowie Gebieten in äußerster Randlage durch Verbesserung der **Wetter- und Klimaprognosen, Risikobewertungen** und Frühwarnsysteme, um Gemeinschaften und Akteure der blauen Wirtschaft bei der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels und der Bewältigung anderer natürlicher und anthropogener Gefahren, einschließlich geologischer Risiken, Meeresverschmutzung und -müll, Schifffahrtsunfälle und geopolitischer Störungen, zu unterstützen;
- Verbesserung der Lageerfassung auf See, der Lagekenntnisse und des Schutzes kritischer Offshore- und Tiefseeinfrastrukturen als Beitrag zur Stärkung der **maritimen Gefahrenabwehr, Sicherheit und Verteidigung**.

Die Meeresbeobachtung ist zudem ein **eigenständiger Wirtschaftszweig mit hohem Wachstumspotenzial**. Schätzungen zufolge generiert jeder Euro, der in Meeresbeobachtungssysteme investiert wird, einen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen in Höhe von 5-6 EUR⁶. Nach Schätzungen der UNESCO belaufen sich die **öffentlichen**

⁵ https://www.eeas.europa.eu/eeas/eu-security-and-defence-partnerships_en.

⁶ https://cdn.ioos.noaa.gov/media/2017/12/ioos_devplan.pdf und https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/07/value-chains-in-public-marine-data_ec9a528e/d8bbdcfa-en.pdf.

Investitionen in die weltweite In-situ-Meeresbeobachtung auf 0,85 bis 1,3 Mrd. EUR pro Jahr, was nur 60-70 % des erforderlichen Systems abdeckt⁷. Schätzungen anderer Quellen zufolge belaufen sich die jährlichen weltweiten Ausgaben auf 2 Mrd. EUR, wovon rund 500 Mio. EUR auf die EU entfallen⁸. Indessen wird der Gesamtwert der Wirtschaftstätigkeiten der USA, die in direktem Zusammenhang mit Produkten und Dienstleistungen im Bereich der Meeresbeobachtung stehen, auf 7 Mrd. EUR geschätzt. Dieses Segment bedient zudem ein wesentlich größeres Wirtschaftsökosystem mit einem geschätzten Wert von 35-80 Mrd. EUR⁹.

Mit OceanEye werden folgende Ziele verfolgt:

- (1) **Intensivierung der nationalen und europäischen Bemühungen und Stärkung der entsprechenden Koordinierungsstrukturen** mit Schwerpunkt auf der In-situ-Meeresbeobachtung,
- (2) **Schaffung einer internationalen Allianz** zur Stärkung des globalen Meeresbeobachtungssystems,
- (3) **Einrichtung eines europäischen Digital-Ocean-Systems**, das die bestehenden europäischen Dienste im Bereich der Meereskenntnisse zusammenführt und durch In-situ- sowie Satellitenbeobachtungen gespeist wird, um die Bereitstellung operationeller Dienste sicherzustellen und gleichzeitig Innovationen sowie die Entwicklung von Mehrwertdiensten zu ermöglichen, **sowie Erschließung neuer Märkte für Europas maritime Fertigungsbasis.**

Die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten haben in den letzten Jahrzehnten **erheblich in die Meeresbeobachtung investiert**. Die EU hat nach und nach eine **weltweite Führungsrolle** bei der Bereitstellung integrierter Dienste im Bereich Meeresdaten, Meereskenntnisse und Prognose eingenommen und verfügt über eine weltweit führende Wertschöpfungskette für Meereskenntnisse, die sich auf drei strategische Ressourcen stützt:

- **Copernicus**, insbesondere dessen Meeresdienst¹⁰
- **Europäisches Meeresbeobachtungs- und Datennetzwerk (EMODnet)**¹¹
- **WISE Marine** und **WISE Freshwater**¹²

Diese Ressourcen sowie spezifischere Daten- und Wissensplattformen¹³ und der geplante **Europäische Digital Twin Ocean**¹⁴ versetzen die EU in die Lage, den Zustand der Meere sowohl auf lokaler als auch auf globaler Ebene zu überwachen. Sie sind **auf kontinuierliche, hochwertige globale Meeresdatenströme angewiesen, die sowohl auf In-situ- als auch auf weltraumgestützten Beobachtungen beruhen.**

Die **Meeresbeobachtung** in Europa und weltweit ist jedoch **fragmentiert und leidet unter einem Mangel an systemischer operationeller Verbindlichkeit und Effizienz. Zudem sieht**

⁷ <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/files/2022/02/en-ocean-presskit.pdf>.

⁸ Daten, die von der Sachverständigengruppe für Meeresbeobachtung erhoben und anderen Berichten entnommen wurden.

⁹ NOAA, 2021, *The Ocean Enterprise 2015 – 2020: A study of U.S. New Blue Economy business activity*.

¹⁰ <https://marine.copernicus.eu/de>.

¹¹ <https://emodnet.ec.europa.eu>.

¹² <https://water.europa.eu>.

¹³ Hierzu gehören Daten zum Seeverkehr und zur Fischerei von der EMSA, der EFCA und der JRC.

¹⁴ <https://www.edito.eu/european-digital-twin-ocean-about/>.

sie sich erheblichen finanziellen Engpässen gegenüber, die durch geopolitische Veränderungen weiter verschärft werden. Die Abhängigkeit von unterfinanzierten und zunehmend fragilen Beobachtungssystemen macht die Wissensressourcen und -dienste der EU und weltweit anfällig für Störungen, Datenlücken und politischen Druck und birgt somit Risiken strategischer Abhängigkeit.

Die Initiative OceanEye soll die Entwicklung und Implementierung eines **umfassenden operationellen Meeresbeobachtungssystems** unterstützen, das die nationale, die europäische und die internationale Ebene dynamisch und strukturell miteinander verknüpft, und zwar auf der Grundlage eines operationellen Systems, das auf **Beobachtungen** aus dem **Weltraum** (Copernicus, Europäische Weltraumorganisation und nationale Weltraumorganisationen) und **In-situ-Beobachtungen** (hauptsächlich mithilfe nationaler, aber auch europäischer Infrastrukturen) basiert, **sowie digitaler Systeme**, d. h. **nationaler und europäischer Datensysteme** (nationaler ozeanografischer Datenzentren, EMODnet), Verarbeitungs- und **Modellierungsinfrastrukturen** (z. B. Copernicus-Meeresdienst, Europäischer Digital Twin Ocean, Blue2-Modellierungsrahmen der Europäischen Kommission), die **operationelle Dienste** erbringen.

Nach dem Vorbild der operationellen meteorologischen Überwachung und Prognose werden diese Elemente ein System bilden, in dem die Länder ihren Beitrag an In-situ-Meeresbeobachtungen strukturieren und koordinieren sowie im Gegenzug ihren Nutzen aus hochwertigster Meeresüberwachung, Prognose und sektorspezifischen Dienstleistungen auf lokaler, regionaler und globaler Ebene optimieren.

Die Initiative OceanEye stützt sich auf vier strategische Säulen:

- Der Schwerpunkt von **Säule I** liegt auf der Verbesserung der **In-situ-Meeresbeobachtung** sowie einem besseren Datenaustausch und einer besseren Datennutzung durch die Schaffung eines **EU-Governance-Rahmens, der in geeigneter Weise mit den anderen Komponenten des europäischen Meeresbeobachtungssystems verknüpft ist**.
- Der Schwerpunkt von **Säule II** liegt auf der internationalen Dimension und insbesondere auf der Initiierung einer **internationalen Allianz** zur Unterstützung des globalen Meeresbeobachtungssystems¹⁵.
- Der Schwerpunkt von **Säule III** liegt auf der Entwicklung innovativer Märkte und Sektoren im Zusammenhang mit der Meeresbeobachtung, unter anderem mithilfe des Europäischen Digital Twin Ocean.
- Der Schwerpunkt von **Säule IV** liegt auf der Förderung des Engagements, des Verständnisses und des Vertrauens sowie einer emotionalen Verbindung zu den Meeren durch **strategische Partnerschaften, Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Kompetenzen, Kultur** und gesellschaftliche Eigenverantwortung.

¹⁵ Im Text werden der ausgeschriebene Ausdruck „**globales Meeresbeobachtungssystem**“ zur Bezeichnung des globalen **Systems** für kontinuierliche Meeresbeobachtungen und das Akronym **GOOS** zur Bezeichnung des von der Zwischenstaatlichen Ozeanographischen Kommission (IOC) der UNESCO geleiteten **Programms** (<https://goosocean.org/who-we-are/>) verwendet.

Säule I: EU-Governance – Unterstützung des europäischen Meeresbeobachtungssystems

Während die Organisation der bestehenden und geplanten Infrastrukturen für die **Weltraumbeobachtung** (durch die Zusammenarbeit zwischen der EU, der Europäischen Weltraumorganisation, der Europäischen Organisation für die Nutzung von meteorologischen Satelliten sowie nationalen und internationalen Weltraumorganisationen) stimmig ist, bedarf es zusätzlicher Anstrengungen, um die verschiedenen Infrastrukturen und Programme für die **In-situ-Beobachtung** effizienter zu organisieren. Dazu gehört auch eine bessere Integration der Ressourcen der EU im Bereich Meereskenntnisse mit nationalen Ressourcen, wodurch auch die entsprechenden digitalen Systeme gestärkt würden.

Ebenso sind digitale Infrastrukturen, insbesondere KI, Hochleistungsrechnen und Cloud-Systeme, grundlegende Voraussetzungen für die Meeresbeobachtung und haben deren Potenzial verändert. Dennoch sind europäische und nationale Einrichtungen heute auf forschungsbasierte Infrastrukturen angewiesen, die nicht dafür ausgelegt sind, operationelle, sichere und kontinuierliche Dienste anzubieten.

Der Mangel an Koordinierung und Governance sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene führt zu Ineffizienz, finanziellen Kosten und kritischen Lücken bei der Überwachung, wodurch der Nutzen, den die Mitgliedstaaten aus ihren Investitionen ziehen, begrenzt wird.

1.1 Schaffung eines europäischen Governance-Rahmens für die Meeresbeobachtung

Die Kommission schlägt die Einrichtung einer Governance-Struktur für die europäische Meeresbeobachtung vor, die im Rechtsakt für die Meere (geplant für Ende 2026) festgelegt werden und **auf bestehenden Strukturen wie dem Europäischen Ozeanrat¹⁶ aufbauen soll**. Das Dashboard des EU-Pakts für die Meere, das Ende 2026 eingerichtet werden soll, wird auch dazu beitragen, die Fortschritte zu überwachen.

Ziel dieses Governance-Rahmens für die Meeresbeobachtung ist es, die gesamte Wertschöpfungskette für Meereskenntnisse zu konsolidieren, indem eine strukturierte Schnittstelle zwischen dem Beobachtungsbedarf und den Wissensanbietern über Sektoren und Politikbereiche hinweg bereitgestellt wird. Er wird die Festlegung und Vereinbarung der operationellen Anforderungen des Systems unterstützen und gleichzeitig dessen allgemeine Organisation und Koordinierung verbessern. Um dies zu erreichen, werden alle einschlägigen Akteure in strukturierter Weise zusammengebracht:

Erstens wird er dafür sorgen, dass sich die EU und die Mitgliedstaaten mit Unterstützung technischer Gremien auf nationaler und europäischer Ebene auf gemeinsame Standards und operationelle In-situ-Messungen verständigen. Zweitens wird er mit anderen Akteuren auf europäischer und nationaler Ebene interagieren, die für andere Komponenten zuständig sind. Drittens wird er sich an Nutzer wie die Forschungsgemeinschaft sowie andere Interessenträger und Nutzer (wie der Meeres- und Offshore-Energiesektor, kulturelle Akteure, Bildungsfachleute usw.) wenden. Schließlich wird er eine einschlägige Schnittstelle einrichten

¹⁶ Hochrangige Sachverständigengruppe, die die Umsetzung des Europäischen Pakts für die Meere unterstützt.

und gemeinsame europäische sowie nationale Positionen gegenüber den internationalen Gemeinschaften etablieren, die im Rahmen eines Dialogs mit EuroGOOS zum Ausdruck gebracht werden¹⁷.

Mögliche Tätigkeitsfelder:

- Festlegung gemeinsamer Prioritäten, Ermittlung von Bereichen von strategischem Interesse für die technologische Entwicklung, Vereinbarungen über Fahrpläne und technische Spezifikationen auf der Grundlage gemeinsamer Bedürfnisse;
- Koordinierung der europäischen Forschungsinfrastrukturen. Dies könnte beispielsweise Forschungsschiffe (aufbauend auf den Erfahrungen von EuroFleets¹⁸) sowie eine potenzielle Zusammenarbeit mit der Industrie (z. B. mithilfe von mit Sensoren ausgestatteten Fischereifahrzeugen) umfassen, um die derzeitigen Lücken bei der Erhebung von Meeresdaten zu schließen;
- Systemdesign, Metrologie, Arbeit an gemeinsamen Standards (z. B. Standards für Beobachtungs- und Messmethoden, Daten und Metadaten, Datenverarbeitung, digitale Infrastrukturen und Berichtspflichten usw.), Planungsstrategien und -instrumente;
- Erleichterung mehrjähriger Kofinanzierungsmechanismen, Synergien zwischen Programmen und Fonds;
- koordiniertes Handeln in der globalen Landschaft (im Rahmen globaler Gremien wie der IOC, der Weltorganisation für Meteorologie oder regionaler Meeresübereinkommen);
- Datenpolitik, die im Rahmen des anstehenden Vorschlags für einen Rechtsakt für die Meere genauer zu detaillieren ist, wobei mehrere kritische Elemente wie die Verpflichtungen auf nationaler, EU- und internationaler Ebene, die Zuständigkeiten der Mitgliedstaaten, die europäische und die nationale Autonomie, die bestehenden internationalen Übereinkommen, die sicherheitsbezogenen Beschränkungen, der Schutz sensibler und sicherheitsrelevanter Informationen im Zusammenhang mit den Wirtschaftstätigkeiten und den Tätigkeiten der Ressourcenbewirtschaftung sowie andere relevante rechtliche und operationelle Erwägungen zu berücksichtigen sind. Angesichts des sensiblen Charakters der Meeresbeobachtung im Zusammenhang mit der maritimen Sicherheit ist es von entscheidender Bedeutung, erforderlichenfalls einen ausgewogenen und einvernehmlich vereinbarten Ansatz für den Datenaustausch zwischen den einschlägigen Parteien festzulegen;
- Möglichkeiten für einen verbesserten Datenaustausch, da der Zugang zu hochwertigen In-situ-Daten für das europäische Digital-Ocean-System und für die Entwicklung von Anwendungen des Europäischen Digital Twin Ocean, insbesondere lokaler und sektoraler Art, von entscheidender Bedeutung ist.

Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, eine nationale Koordinierungsstruktur einzurichten, die darauf abzielt, die Effizienz und Wirksamkeit der nationalen und europäischen Meeresbeobachtungstätigkeiten zu erhöhen.

¹⁷ <https://eurogoos.eu/>.

¹⁸ Ziel von Eurofleets, das mit Unterstützung aufeinanderfolgender europäischer Forschungsprojekte aufgebaut wurde, ist es, die Zusammenarbeit und Koordinierung zwischen den europäischen Meeresforschungsflotten zu stärken, um die Nutzung dieser nationalen Meeresforschungseinrichtungen zu optimieren und zu erleichtern; siehe <https://www.eurofleets.eu/>.

1.2. Einrichtung eines europäischen Digital-Ocean-Systems

Die Integration des Copernicus-Meeresdienstes und von EMODnet in ein **europäisches Digital-Ocean-System** und mit den geeigneten Schnittstellen zu WISE Marine, WISE Freshwater und anderen Ressourcen wird deren Potenzial weiter erschließen, die Fragmentierung verringern und einen nahtlosen operationellen Informationsfluss von der Beobachtung zu Wissensdiensten sicherstellen. Diese Vereinfachung, unterstützt durch eine Tätigkeit im industriellen Maßstab, wird Ressourceneinsparungen und Produktivitätsgewinne mit sich bringen, einen einzigen, verlässlichen Zugangspunkt für Interessengruppen schaffen und gleichzeitig den Wert und die Wirkung der Ressourcen der EU im Bereich Meereskenntnisse maximieren.

Durch die Verbesserung der Erhebung, des Zugangs, des Austauschs und der Interoperabilität von Meeresdaten wird das System Innovationen in der gesamten blauen Wirtschaft fördern und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrien und Dienstleister stärken. Es wird die Entwicklung neuer digitaler Anwendungen, Prognosefähigkeiten und datengestützter Lösungen für öffentliche und private Nutzer gleichermaßen beschleunigen und so die Entstehung eines datengetriebenen Marktes unterstützen.

Diese digitale Infrastruktur wird es ermöglichen, die Nutzung der Meeresbeobachtungsinfrastruktur zu überwachen, was dazu beitragen wird, die Kohärenz und Koordinierung zwischen den verschiedenen Mitwirkenden auf europäischer und globaler Ebene zu verbessern.

Dieses neu entstehende operationelle digitale System könnte von einer integrierten Governance mit Copernicus profitieren, die derzeit den Copernicus-Konfigurationsausschuss und das Copernicus-Nutzerforum umfasst. Im weiteren Kontext einer wirksamen Unterstützung von Anwendungen in den Bereichen Umwelt, blaue Wirtschaft und Sicherheit wird die integrierte Governance die Schaffung dynamischer Interaktionen mit allen Copernicus-Diensten ermöglichen, einschließlich der Klima-, Notfall-, Sicherheits- und Meeresüberwachungsdienste sowie außerdem mit dem vorgeschlagenen staatlichen Erdbeobachtungsdienst (EOGS)¹⁹.

Nutzer in den Bereichen Verteidigung und Sicherheit haben besondere operationelle und sicherheitsbezogene Erfordernisse. Dementsprechend könnte ein Bedarf bestehen, **spezielle Zentren für themenspezifische Zusammenfassung/geschützte Strukturen einzurichten**, die der sicheren Erhebung, Verarbeitung und Verbreitung von Daten und Informationen dienen und je nach Bedarf zu nationalen und europäischen Leitinitiativen im Bereich der Verteidigung und anderen Strukturen (z. B. europäischen Verteidigungsvorhaben von gemeinsamem Interesse oder SEA) beitragen.

Nach dem Vorbild der operationellen meteorologischen Überwachung und Prognose wird dieses europäische Digital-Ocean-System den Nutzern zuverlässige operationelle Dienste in einem breiten Spektrum von Sektoren und Anwendungen bieten. Diese Integration ist eine Voraussetzung dafür, dass der **Europäische Digital Twin Ocean bis 2030 einsatzbereit** ist und als umfassender und vertrauenswürdiger öffentlicher Dienst für Meereskenntnisse,

¹⁹ https://defence-industry-space.ec.europa.eu/developing-reconnaissance-capabilities-eu-level-2024-01-23_en.

Prognosen und Entscheidungsfindung funktioniert, einschließlich eines Ansatzes „von der Quelle bis zum Meer“, der den Prioritäten der Wasserresilienzstrategie Rechnung trägt.

Mercator Ocean International ist derzeit von der Europäischen Kommission mit der Implementierung des Copernicus-Meeresdienstes betraut und auch maßgeblich an der Entwicklung des Europäischen Digital Twin Ocean beteiligt. Die im Gange befindliche Umwandlung von Mercator Ocean International in eine zwischenstaatliche Organisation wird für die langfristige Stabilität und die gemeinsame Trägerschaft sorgen, die aufgrund ihrer strategischen Rolle erforderlich sind, und dazu beitragen, dass das europäische Digital-Ocean-System wirksam an nationale digitale Infrastrukturen und Systeme angebunden wird und sich darauf stützen kann. Vermittels seiner Beteiligung an Copernicus wird Mercator Ocean International auch zu Ocean Eye beitragen.

Daher schlägt die Kommission vor, bestehende europäische Ressourcen für das Meereswissensmanagement durch Ausweitung des Anwendungsbereichs des Copernicus-Meeresdienstes in einem europäischen Digital-Ocean-System zusammenzuführen.

Säule II: Internationale Dimension

2.1 Eine internationale Allianz für das globale Meeresbeobachtungssystem

GOOS (Global Ocean Observing System) koordiniert ein globales System für die kontinuierliche **In-situ**-Meeresbeobachtung auf der Grundlage wesentlicher Ozeanvariablen (Essential Ocean Variables, EOVS), die in die Kategorien Physik, Biogeochemie, Biologie und Ökosysteme fallen. Vermittels einer weltweit integrierten Infrastruktur von Meeresbeobachtungsnetzen sowie nationaler und regionaler Beobachtungsinitiativen bietet es die Grundlage für die Bereitstellung wesentlicher Meeresinformationen, die einer ökosystembasierten Bewirtschaftung förderlich sind und für Volkswirtschaften und Gemeinschaften überall auf der Welt von Nutzen sind.

Trotz der wesentlichen Rolle der In-situ-Meeresbeobachtung bleibt das System anfällig für finanzielle und geopolitische Störungen. Es ist nach wie vor von einigen wenigen großen Gebern abhängig und verfügt nicht über ausreichende Reservekapazitäten, um eine langfristige Stabilität zu gewährleisten²⁰.

Schlüsselkomponenten wie Argo-Profilierungsschwimmer und verankerte Bojen in tropischen Gewässern²¹ laufen Gefahr, an Funktionalität einzubüßen. Prognosen zufolge könnte die Argo-Kapazität bis 2030 um 35 % sinken, falls keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. In der südlichen Hemisphäre, der Arktis, den Tiefseeregionen und den Küstengebieten bestehen nach wie vor erhebliche Lücken.

²⁰ Siehe Status Report 2025, abrufbar unter: <https://www.ocean-ops.org/goosreport/goosreport2025.pdf>.

²¹ Argo-Profilierungsschwimmer sind autonome **treibende** Messinstrumente, die in der Regel die Temperatur und den Salzgehalt über die gesamte **Wassersäule** hinweg messen und regelmäßig an die Oberfläche auftauchen, um ihre Daten per Satellit zu übertragen. Verankerte Bojen sind **ortsfeste** Meeresbeobachtungssysteme, die kontinuierlich Meeres- und Atmosphärenbedingungen wie Temperatur, Wind und Strömungen messen.

Die EU ist in hohem Maße vom globalen Meeresbeobachtungssystem abhängig. Vorreiterdienste, wie sie von Copernicus (hauptsächlich Dienste in den Bereichen Meer, Meeresüberwachung und Klima) und dem Europäischen Digital Twin Ocean angeboten werden, erfordern kontinuierliche, hochwertige globale Meeresdaten, die die Leistungsüberwachungs- und Prognosedienste entscheidend beeinflussen. Große Teile dieser globalen Meeresdaten liegen außerhalb der direkten Kontrolle der EU.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, sollten die EU und ihre Mitgliedstaaten ihre Meeresdiplomatie, ihre Öffentlichkeitsarbeit und ihre strategischen Partnerschaften mit gleichgesinnten Drittländern in Bezug auf Meeresbeobachtungsdaten verstärken sowie ihre Unterstützung für das globale Meeresbeobachtungssystem erhöhen und besser koordinieren. Sie sollten eine stärkere globale Führungsrolle übernehmen und die internationalen Partner auffordern, es der EU gleich zu tun, indem sie ihre Beiträge erhöhen und gemeinsam Verantwortung für die Aufrechterhaltung des globalen Meeresbeobachtungssystems übernehmen. Im Gegenzug würden die Länder von mehr Beobachtungsdaten profitieren, die von ihren Partnern gesammelt werden, wodurch hochwertige Erkenntnisse über die Meere gewonnen würden.

Daher schlägt die Kommission vor,

- **eine internationale Allianz zur Unterstützung des globalen Meeresbeobachtungssystems in die Wege zu leiten.**

Die internationale Allianz wird folgende Ziele verfolgen:

- Ausweitung der Unterstützung für das globale Meeresbeobachtungssystem, unter anderem in Form von finanziellen Beiträgen oder Sachleistungen;
- Verbesserung des Governance-Ansatzes des globalen Meeresbeobachtungssystems, um es strukturierter und effektiver zu gestalten und für eine gerechte Finanzierung zu sorgen sowie gleichzeitig die kontinuierliche Datenerhebung und den kontinuierlichen Zugang zu Daten sicherzustellen;
- Erhaltung der bestehenden Meeresbeobachtungsinfrastruktur (Gleiter, Bojen, Beobachtungsstellen, Argo-Profilierungsschwimmer usw.);
- Schließung kritischer Lücken bei der In-situ-Beobachtung, um die globalen Netze zu vervollständigen, sie auf Küstengebiete auszuweiten und tote Zonen zu beseitigen;
- Unterstützung internationaler und multilateraler Verpflichtungen, einschließlich der Umsetzung des Ziels für nachhaltige Entwicklung Nr. 14 und des Übereinkommens über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt der Meere von Gebieten außerhalb nationaler Hoheitsbefugnisse (BBNJ-Übereinkommen)²², indem eine faktengestützte Entscheidungsfindung ermöglicht wird.

Zu den Mitgliedern der internationalen Allianz für das globale Meeresbeobachtungssystem können Staaten, philanthropische Organisationen und private Partner zählen. Sie sollten Verpflichtungen im Rahmen ihrer jeweiligen Kapazitäten eingehen. Diese Verpflichtungen können die Aufbringung finanzieller Mittel, die Bereitstellung des Zugangs zu Beobachtungskapazitäten (z. B. Beobachtungsschiffe, Sensoren, Drohnen und Seekabel), Investitionen in und/oder die Bereitstellung des Zugangs zu Beobachtungs- und Digitalinfrastrukturen, die Abstellung von Personal und die Bereitstellung technischer Kapazitäten für die IOC oder das GOOS und die

²² <https://www.un.org/bbnjagreement/en>.

Bereitstellung einschlägiger Daten umfassen. Die Beteiligung an der internationalen Allianz wird eine bessere Koordinierung der weltweiten Meeresbeobachtungsbemühungen sicherstellen und so die Effizienz der Nutzung der Infrastruktur und der Ressourcen erhöhen;

- **eine strategische Partnerschaft mit der IOC einzugehen**

Als zwischenstaatliches Gremium, das das GOOS und den International Oceanographic Data and Information Exchange koordiniert, bildet die IOC den institutionellen Rahmen, innerhalb dessen strategische Prioritäten, Standards und Durchführungsmodalitäten festgelegt werden.

Durch die strukturierte Governance von OceanEye auf europäischer Ebene wird die EU in der Lage sein, gemeinsame europäische Standpunkte zu wichtigen Fragen wie Festlegung von Prioritäten, Ermittlung von Lücken, Standards und Weiterentwicklung des Systems festzulegen.

Daher wird die Kommission eine Vereinbarung zwischen der EU und der IOC vorschlagen, die eine engere Abstimmung zwischen dem GOOS, der vorgeschlagenen europäischen Governance und der internationalen Allianz sicherstellen wird;

- **als ersten Schritt in zweifacher Weise zur Allianz beizutragen:**

durch den globalen EMODnet-Datendienst²³, indem das Mandat von EMODNET erweitert wird, um aktiv zu einem resilienteren In-situ-Meeresdatenfluss beizutragen;

durch eine spezielle Maßnahme im Wert von 50 Mio. EUR im Rahmen des laufenden Programms „Horizont Europa“ zur Stärkung des globalen In-situ-Meeresbeobachtungssystems.

Die Kommission wird gemeinsam mit den Mitgliedstaaten prüfen, wie die EU die globale Meeresbeobachtung durch eine bessere Koordinierung und eine größere langfristige finanzielle Vorhersehbarkeit weiter unterstützen kann.

2.2 Unterstützung des weltweiten Kapazitätsaufbaus

Ein robustes globales Meeresbeobachtungssystem ist unabdingbar für die Länder und Regionen, die am stärksten vom Klimawandel und den Veränderungen der Meere betroffen sind, insbesondere für kleine Inselstaaten unter den Entwicklungsländern und am wenigsten entwickelte Länder, die zuallererst von den Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel und dem Verlust der biologischen Vielfalt betroffen sind und für die eine nachhaltige Meereswirtschaft am wichtigsten ist.

Durch die Beteiligung der kleinen Inselentwicklungsländer und der am wenigsten entwickelten Länder an der internationalen Allianz wird sichergestellt, dass sie die Gestaltung und die Prioritäten des globalen Meeresbeobachtungssystems sinnvoll mitbestimmen können, ohne

²³ Öffentliche Auftragsvergabe im Umfang von 12 Mio. EUR, https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2026-2027/wp-9-food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_horizon-2026-2027_en.pdf.

dass ihre Beteiligung von ihrer eigenen Fähigkeit abhängt, Beobachtungsinfrastrukturen zu finanzieren und zu betreiben.

Darüber hinaus wird die EU eine Reihe von Instrumenten (einschließlich Finanzierungsinstrumenten) in Betracht ziehen, die von der EU und anderen Akteuren mobilisiert werden könnten, um die Beobachtung der Weltmeere im Einklang mit der Global-Gateway-Strategie und dem Pakt für den Mittelmeerraum gegebenenfalls weiter zu unterstützen, um

- **die Bemühungen der kleinen Inselentwicklungsländer und der am wenigsten entwickelten Länder beim Ausbau ihrer eigenen Beobachtungskapazitäten zu unterstützen**, indem ihnen beispielsweise die Möglichkeit gegeben wird, auf EU-Technologien aufzubauen und zum globalen Meeresbeobachtungssystem beizutragen;
- **digitale Instrumente gemeinsam mit und für Länder und Regionen mit begrenzten Kapazitäten zu entwickeln**, indem sichergestellt wird, dass sie Zugang zu maßgeschneiderter Unterstützung und Initiativen zum Kapazitätsaufbau haben.

Säule III: Operationelle und industrielle Dimension

3.1 Operationalisierung der digitalen Infrastruktur

Der Europäische Digital Twin Ocean zielt darauf ab, das Wissen über die Meere der Öffentlichkeit, Unternehmern, Wissenschaftlern und politischen Entscheidungsträgern leicht zugänglich zu machen. Vorbehaltlich der Datenpolitik, die im Rechtsakt für die Meere näher festzulegen ist, ist er als öffentliches Gut konzipiert und soll daher im Eigentum der Europäischen Union stehen. Über seine Kerninfrastruktur, EDITO²⁴, bietet er eine virtuelle Darstellung der Meere und ermöglicht einen nahtlosen Zugang zu integrierten und umsetzbaren Meeresinformationen.

Der Europäische Digital Twin Ocean muss **beispiellose operationelle digitale Kapazitäten, darunter Hochleistungsrechnen, künstliche Intelligenz und fortgeschrittene Cloud-Infrastrukturen**, nutzen, um enorme Mengen an Meeresdaten zu verarbeiten und zu analysieren sowie komplexe, skalierbare Simulationen über alle Bereiche hinweg – von physikalischen Prozessen bis hin zu sozioökologischen Systemen – durchzuführen. Er integriert historische Daten und Echtzeitdaten aus verschiedenen Quellen, darunter Satelliten, Sensoren, numerische Modelle und sogar persönliche Vorrichtungen wie Smartphone-Anwendungen. Er geht weit über die Überwachung hinaus und ermöglicht es den Nutzern, „Was-wäre-wenn“-Szenarien zu erkunden und die potenziellen Auswirkungen verschiedener politischer Optionen, Klimaerwärmungsszenarios/Klimapfade oder Wirtschaftstätigkeiten zu simulieren, bevor Entscheidungen getroffen werden. Derzeit fehlt es jedoch an speziellen digitalen Infrastrukturen, die die Rechenkapazitäten bereitstellen, die den operationellen Anforderungen der digitalen Meeresdienste gerecht werden.

Daher schlägt die Kommission vor,

²⁴ <https://www.edito.eu/>.

- **die Weiterentwicklung des Europäischen Digital Twin Ocean zu unterstützen**, damit er **spätestens bis 2030** als öffentlicher Dienst für die Europäer und als Angebot für den Rest der Welt **voll funktionsfähig** ist, und ihn hierzu in den Copernicus-Meeresdienst zu integrieren sowie die Interoperabilität und Synergien mit HPC-, Cloud- und KI-Infrastrukturen von Destination Earth sicherzustellen;
- **mit einschlägigen Initiativen** (insbesondere Copernicus und Destination Earth) **einen gemeinsamen Plan** für den Erwerb geeigneter Hochleistungsrechenkapazitäten **auszuarbeiten**, die auf ihre operationellen Anforderungen zugeschnitten sind und zum Digital-Ocean-System sowie zum umfassenderen Ökosystem der Modellierung des Systems Erde beitragen;
- **Forschung und Innovation zwecks Entwicklung zielgerichteter Anwendungen des Europäischen Digital Twin Ocean für die Politik** sowohl für den öffentlichen als auch für den privaten Sektor zu unterstützen, auch aufbauend auf bestehenden Digital Twin Ocean Komponenten wie den Anwendungen des Blue2-Modellierungsrahmens;
- **den meeresethematischen Knoten der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft²⁵ als Komponente des Europäischen Digital Twin Ocean zu entwickeln**, um die Interoperabilität von Meeresdaten mit anderen thematischen Knoten der Europäischen Cloud für offene Wissenschaft zu gewährleisten;
- **bis 2030 das digitale Land-Meer-Kontinuum**, das sowohl dem Pakt für die Meere als auch der Wasserresilienzstrategie zugrunde liegt, durch die Entwicklung gekoppelter Modelle zwischen dem Europäischen Digital Twin Ocean und Destination Earth und durch die Einrichtung standardisierter Open-Source-Konnektoren **vollständig zu operationalisieren**, um die Lücke zu den digitalen Systemen der lokalen Binnengewässer zu schließen;
- **die Entwicklung nachgelagerter Dienste** für die Öffentlichkeit und lokale Interessenträger **zu erleichtern**, insbesondere durch die Unterstützung von Demonstrationsprojekten, Prototypen, gemeinsamen technischen Spezifikationen und Schulungen, um Resilienzstrategien zu fördern, Grundlagen für Pläne zur Erhaltung der biologischen Vielfalt bereitzustellen und die Einbringung lokal generierter Daten – auch im Rahmen der Bürgerwissenschaft – zu erleichtern;
- **den Bedürfnissen der Gebiete in äußerster Randlage und Inseln der EU, der Länder mit niedrigem Einkommen und der kleinen Inselentwicklungsländer Rechnung zu tragen** und die Entwicklung maßgeschneiderter Dienstleistungen, gezielter Schulungen und von Unterstützung für den Zugang zu und die Nutzung von EU-Infrastrukturen für den Ausbau ihrer eigenen Kapazitäten zu prüfen.

3.2 Stärkung der Innovations- und Industriebasis der Meeresbeobachtung in Europa

Wissen ist ein Schlüsselfaktor. Vor dem Hintergrund zunehmender Klimarisiken, der maritimen Interdependenz und des geopolitischen Wettbewerbs ist die Fähigkeit, die Meere zu erforschen, zu einem strategischen Vorteil geworden.

Es gibt zwar keine einzige maßgebliche Studie, die alle einschlägigen Tätigkeiten unter einer einzigen Meeresbeobachtungskategorie zusammenfasst, doch geht aus verschiedenen Studien

²⁵ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en.

hervor, dass der **weltweite jährliche Markt für Meeresbeobachtung einen Wert zwischen 10 und 20 Mrd. EUR** hat und eine jährliche Wachstumsrate von etwa 5-10 % aufweist. Dieser Markt bedient ein wesentlich größeres Wirtschaftsökosystem mit einem Wert von 40 bis 90 Mrd. EUR, an dem die Vereinigten Staaten den größten Anteil haben^{26, 27}.

Im Bereich der Meeresbeobachtungstechnologien eine weltweit führende Rolle einzunehmen, ist daher für die EU eine grundlegende **wirtschaftliche und geopolitische Entscheidung** und ein strategisches Gebot im Hinblick auf Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit in einem sich rasch wandelnden geopolitischen Kontext.

Besondere Aufmerksamkeit gilt technologieintensiven Start-ups und Scale-ups, die bahnbrechende Lösungen in den Bereichen Sensoren, autonome Systeme, Mehrwertdienste auf der Grundlage von Daten und Datenprodukten, künstliche Intelligenz und digitale Zwillinge entwickeln. Im Einklang mit ihrer Start-up- und Scale-up-Strategie wird die Kommission darauf hinarbeiten, den Übergang von der Forschung zur Vermarktung zu unterstützen, den Zugang zu Finanzmitteln zu verbessern und die Vergabe öffentlicher Aufträge zu nutzen, um die Nachfrage anzukurbeln und die Einführung zu beschleunigen, möglicherweise mithilfe von Reallaboren²⁸.

Die Innovationspolitik wird daher einen Technologieschub mit einer nachfragegetriebenen Entwicklung verbinden. Meeresbeobachtungstechnologien müssen klar umrissenen industriellen, politischen und regulatorischen Erfordernissen entsprechen, auch in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel und den Klimaschutz, die Einhaltung der Umweltvorschriften, Sicherheit und Verteidigung, Fischerei und Aquakultur, Überwachung der biologischen Vielfalt, Meeresschutzgebiete, Schutz der Offshore-Infrastruktur, Seeverkehrssicherheit, Verkehr, Tourismus und Offshore-Energie. Die Abstimmung von Forschung, Regulierung und Marktnachfrage würde die Einführung beschleunigen und europäischen Unternehmen dabei helfen, neue Märkte für die kosteneffiziente und autonome Überwachung, die KI-gestützte Gewinnung von Meeresinformationen und integrierte Weltraum-Ozean-Systeme zu erschließen.

Überlegungen in Bezug auf Dual-Use-by-Design und konzeptionsintegrierte Sicherheit werden integraler Bestandteil dieses Ansatzes sein. Um die maritime Lageerfassung, insbesondere im Hinblick auf die maritime Sicherheit, die militärische Mobilität und den Klima-Verteidigungs-Nexus, zu stärken und gleichzeitig kritische Unterwasserinfrastrukturen zu schützen und sichere Datenarchitekturen zu entwickeln, sind widerstandsfähige und vertrauenswürdige Technologien erforderlich. Durch die Einbeziehung von Cybersicherheit, Regelkonformität und Interoperabilität in die Systemgestaltung kann sich die EU als globaler Anbieter sicherer und verantwortungsvoller Lösungen für die Gewinnung von

²⁶ Studie aus dem Jahr 2021 „Uptake of new technology for ocean observation“, Dienstleistungsvertrag EASME/EMFF/2020/3.1.16/SI2.833154-SC08. Aktuelle und verbesserte Zahlen werden aus der laufenden Studie „Study on the competitiveness of EU sustainable blue economy sectors: Focus on ocean observation technologies“ Dienstleistungsvertrag CINEA/EMFAF/2025/3.5/Lot2/02/SC10/4500128122 zur Durchführung des Rahmenvertrags CINEA/2021/OP/0011 – LOS 2 hervorgehen.

²⁷ The Ocean Enterprise 2015-2020: A study of U.S. New Blue Economy business activity.

²⁸ Beispielsweise durch die Klärung und Ermöglichung risikoarmer Meeresbeobachtungstätigkeiten in den AWZ sowie durch den Abbau administrativer Hürden unter uneingeschränkter Achtung der Hoheitsrechte und der Gerichtsbarkeit der Küstenstaaten gemäß dem Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen (Regelung zur wissenschaftlichen Meeresforschung).

Meeresinformationen positionieren, die unter anderem den Anforderungen von Sicherheits- und Verteidigungspartnerschaften Rechnung tragen.

Da böswillige Akteure zunehmend Grauzonentaktiken einsetzen, die von Cyberangriffen und Sabotage bis hin zu ausländischer Informationsmanipulation und Einmischung, einschließlich Desinformation, reichen, sind robuste Fähigkeiten zur Meeresbeobachtung – aus dem Weltraum und vom Meeresboden – von entscheidender Bedeutung, um Risiken frühzeitig zu erkennen, ihnen entgegenzuwirken und ihre Folgen zu begrenzen, bevor sie zu systemischen Beeinträchtigungen führen. Durch die Verbesserung der Mechanismen für die Überwachung und den Informationsaustausch in Echtzeit kann die EU ihre strategische Autonomie stärken und gleichzeitig hybriden Eingriffen, die Schwachstellen im maritimen Bereich auszunutzen versuchen, begegnen und die Widerstandsfähigkeit gegenüber kinetischen und nicht-kinetischen Bedrohungen stärken.

Der neue Europäische Fonds für Wettbewerbsfähigkeit wird in Synergie mit dem nächsten Programm „Horizont Europa“ europäischen Innovatoren eine durchgängige Förderung – von der Forschung und Entwicklung bis hin zur Einführung – bieten. Dies gilt auch für Technologien im Bereich der Meeresbeobachtung und steht im Einklang mit dem vorgeschlagenen „Moonshot“-Ziel. Im Einklang mit ihren jeweiligen politischen Zielen und ihrer Governance werden Synergien und Komplementaritäten der Maßnahmen im Rahmen der einschlägigen EU-Ausgabenprogramme für die Politik im Bereich Meeresbeobachtung angestrebt.

Daher schlägt die Kommission vor,

- **einen kohärenten Prozess von der Innovation zur Investition** im Einklang mit dem vorgeschlagenen „Moonshot“-Ziel **zu fördern**;
- **Prioritäten für die Meeresbeobachtung in ihrer Forschungs- und Innovationsstrategie für die Meere und Gewässer festzulegen** und den Investitionspfad von der Grundlagenforschung bis hin zu Innovation und Skalierung zu stärken;
- **ihre strategische Vorausschau²⁹** zur Unterstützung der Entwicklung eines robusten und widerstandsfähigen Systems **zu nutzen**;
- **30 Mio. EUR für eine thematische Challenge des Europäischen Innovationsrats im Bereich Meeresbeobachtungstechnologien** im Rahmen des Arbeitsprogramms von Horizont Europa für 2027 **bereitzustellen**, um wichtige Innovationspfade zur Mobilisierung von Investitionen im Hinblick auf OceanEye vorzubereiten.

²⁹ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/strategic-foresight-eu_en.

Säule IV: Strategische Partnerschaften, Bildung und Kompetenzen, Kultur und gesellschaftliche Eigenverantwortung

4.1 Vertiefung der Zusammenarbeit mit privaten, nationalen und internationalen Initiativen

Über die internationale Allianz hinaus wird die Initiative OceanEye proaktiv strategische Partnerschaften mit privaten Akteuren, nationalen Programmen und internationalen Initiativen aufbauen, um die Kohärenz und die globale Wirkung der Meeresbeobachtung zu stärken, und zwar auch im Rahmen von Sicherheits- und Verteidigungspartnerschaften mit einer die Gefahrenabwehr im Seeverkehr betreffenden Komponente oder in Schlüsselregionen wie der Arktis.

Durch die Abstimmung der Investitionen und Prioritäten wird die Initiative nationale Kapazitäten und Forschungsinfrastrukturen mobilisieren und gleichzeitig die Zusammenarbeit mit der Industrie fördern. Ein bemerkenswertes Beispiel ist **Mission Neptune**, eine internationale Initiative, die jüngst von der französischen Regierung ins Leben gerufen wurde, um die Tiefseeforschung zu beschleunigen.

Darüber hinaus baut die kürzlich im Rahmen des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts in die Wege geleitete Wissens- und Innovationsgemeinschaft für Wasser³⁰ (EIT Water) ein starkes europäisches Innovationsökosystem im Bereich der gewässer- und meeresbezogenen Innovationen auf. Sie wird zu den Zielen der Initiative beitragen, indem Spitzenunternehmen, Forschungszentren und Hochschulen zusammengebracht werden, um unternehmerische Bildung, innovationsgetriebene Forschung und Unterstützungsmaßnahmen für Unternehmen anzubieten.

Bestehende philanthropische Aktivitäten zur Förderung des Schutzes und/oder der Erhaltung der Meere, z. B. durch Meeresschutzgebiete, könnten durch eine Beobachtungs- und/oder Untersuchungskomponente gestärkt werden, um ihre Wirksamkeit zu erhöhen und sie stärker strategisch auszurichten. Die Initiative OceanEye wird philanthropische Akteure stärker mobilisieren, gesellschaftliches Engagement fördern und die internationale Sichtbarkeit erhöhen, insbesondere durch ein gemeinsames Branding. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die kontinuierliche Meeresbeobachtung neben öffentlichen Investitionen auch eine breite gesellschaftliche Unterstützung erfordert. Um die Sichtbarkeit von OceanEye zu erhöhen, wird ein **Siegel** für alle Infrastrukturen entwickelt, die zu der Initiative beitragen. Durch Ko-Investitionsmechanismen und eine koordinierte Programmplanung wird die Initiative OceanEye ein vertrauenswürdiges Ökosystem schaffen, in dem öffentliche und private Akteure zusammenarbeiten, um Dienste im Bereich der kontinuierlichen Beobachtung und der Innovation sowie operationelle Dienste zu bieten.

³⁰ Mit Schwerpunkt auf den Wasser-, Meeres- und maritimen Sektoren und Ökosystemen.

4.2 Die Menschen in Europa für die Meere gewinnen: Meeresbeobachtung als Mittel, um Menschen zusammenzubringen sowie zu bürgerschaftlichem Engagement und aktivem Handeln zu motivieren

Wenn sich die Meeresbeobachtung in sinnvollen Maßnahmen niederschlägt, kann sie die Art und Weise verändern, wie die Europäerinnen und Europäer die Meere verstehen, wertschätzen und zu ihnen in Beziehung treten. Um ein kollektives gesellschaftliches Verantwortungsgefühl zu fördern, wird die Initiative OceanEye eine starke bildungs-, kultur- und öffentlichkeitsarbeitsbezogene Dimension entwickeln, die Brücken zwischen Wissenschaft, Unternehmertum, Kunst, Bildung und Gesellschaft schlägt. Die Kommission wird – beispielsweise im Rahmen des Neuen Europäischen Bauhauses – die Entwicklung von Aktionslinien prüfen, die Kunst, Kultur und Meereswissenschaft miteinander verbinden, um die Meeresbeobachtung heraus aus abgeschiedenen Labors oder digitalen Dashboards in den öffentlichen Raum, Häfen, Museen und Küstenstädte in ganz Europa zu bringen. Es geht dabei nicht nur darum, Wissenschaft zu vermitteln, sondern auch darum, Vorstellungskraft, Empathie und gemeinsames Verantwortungsgefühl zu fördern.

Die Meeresbeobachtung ist auch eine Quelle für hochwertige Beschäftigung und Innovation. Indem sie Karrierewege aufgezeigt sowie Bildung und Industrie zusammenbringt, wird die Kommission – unter anderem durch eine **Strategie für den Generationswechsel in der blauen Wirtschaft** im Jahr 2027 – den Aufbau einer qualifizierten Erwerbsbevölkerung fördern, die Europas Führungsrolle in der blauen und der digitalen Wirtschaft langfristig sichern kann. Der Schwerpunkt wird auf interdisziplinären Kompetenzen liegen, die eine Brücke zwischen Wissenschaft, digitalen Technologien, Ingenieurwesen und Kommunikation schlagen.

Die Initiative OceanEye wird das Wissen über die Meere weiter stärken, indem sie sich die **EU4Ocean-Koalition**³¹, die das Wissen der Europäerinnen und Europäer über unsere Meere und Gewässer seit 2020 verbessert hat, und andere Wissenschafts- und Bildungsnetzwerke wie das Netz der European Blue Schools (Europäische Blauen Schulen), das Youth4Ocean-Forum, der Europäische Atlas der Meere, die Koalition „Bildung für den Klimaschutz“ und das eTwinning-Netz auf der Europäischen Plattform für Schulbildung zunutze macht.

Daher schlägt die Kommission vor,

- **das Labor des Neuen Europäischen Bauhauses für die Meere, die Küstengebiete und die Inselgemeinschaften zu initiieren**, das Brücken zwischen der Meeresbeobachtung und der Kunst, dem Design und dem bürgerschaftlichen Engagement schlagen und der Gesellschaft das Wissen über die Meere näherbringen soll. Dies könnte in Form von Wanderausstellungen, öffentlichen Veranstaltungen oder Kooperationen mit Museen, Künstlern, Forschungseinrichtungen, kulturellen Netzwerken und der Zivilgesellschaft geschehen, wobei Meeresdaten in zugängliche und bedeutungsvolle Erfahrungen transformiert werden. So soll die Bindung der

³¹ https://maritime-forum.ec.europa.eu/theme/ocean-literacy-and-blue-skills/ocean-literacy/eu4ocean-coalition_en.

Europäerinnen und Europäer zu den Meeren vertieft und die Meeresbeobachtung in ein zivilgesellschaftliches und kulturelles Instrument verwandelt werden;

- **die Meeresbeobachtung mithilfe von EU4Ocean in die Bildung einfließen zu lassen und insbesondere Kindern und jungen Menschen näher zu bringen**, indem sie zum übergeordneten Thema der Tätigkeiten von EU4Ocean im Jahr 2027 gemacht wird, was den Zielen der Initiative OceanEye förderlich ist. Durch eine **Woche der Meeresbeobachtung** in Schulen, European Blue Schools und Jugendprojekte, Sensibilisierungskampagnen, eine thematische Arbeitsgruppe und spezielle #MakeEUBlue Auszeichnungen wird EU4Ocean Initiativen unterstützen und anerkennen, die Meeresdaten mit Bildung und öffentlichem Engagement kombinieren. In Zusammenarbeit mit der UNESCO wird EU4Ocean eine Sommerschule ausrichten, in der junge Menschen aus Europa und anderen Teilen der Welt mehr über die Meeresbeobachtung erfahren und sich direkt mit ihr befassen können;
- **wissensbasierte Arbeitsplätze sowie Kompetenzen** im Zusammenhang mit Meerestechnologien, Datenwissenschaft, maritimen Tätigkeiten und Umweltmonitoring mit besonderem Schwerpunkt auf der Unterstützung von Berufsanfängern – auch durch maritime berufliche Bildung – **zu fördern**. Diese Bemühungen werden durch Mentoring- und Praktikaprogramme im Rahmen von EU4Ocean für junge Menschen, die an meeresbezogenen Berufen interessiert sind, sowie durch spezielle Workshops bei wichtigen europäischen Leitveranstaltungen wie der Europäischen Jugendwoche, den Europäischen Tagen der Meere und dem Europäischen Tag der Meere ergänzt;
- **in Zusammenarbeit mit der Forschungsschiff-Flotte der EU jährliche Kommunikationskampagnen zu initiieren**, in deren Rahmen die Forschungsschiffe in europäischen Häfen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

V. Zugang zu Finanzmitteln und Investitionen

Die **jährlichen Finanzmittel, die erforderlich sind**, um die ehrgeizigen Ziele der Initiative OceanEye zu erreichen, **wurden auf das Drei- bis Vierfache des derzeitigen Investitionsniveaus geschätzt**. Es hat sich herausgestellt, dass ein erheblicher Investitionsbedarf besteht, um das In-situ-Meeresbeobachtungsnetz aufrechtzuerhalten und zu verbessern, digitale Instrumente für die Wissensintegration zu entwickeln und kontinuierliche Forschungsinvestitionen zur Weiterentwicklung von Diensten zu unterstützen.

Um diesen Investitionsbedarf zu decken, müssen die derzeitigen und künftigen EU-Mittel koordiniert eingesetzt werden, und es sind nationale Maßnahmen und Aktionen erforderlich, um über den gesamten Prozess von der Innovation zur Investition hinweg privates Kapital anzuziehen. Spezielle Beratungs-, Matchmaking- und Projektpipeline-Instrumente wie BlueInvest³² und die EIB-Beratung im Rahmen der InvestEU-Beratungsplattform³³ können den Zugang zu Finanzmitteln erleichtern und günstige Bedingungen für die Finanzierung von Projekten schaffen.

Es bestehen jedoch nach wie vor wesentliche Lücken:

³² https://maritime-forum.ec.europa.eu/theme/investments/blueinvest_en.

³³ https://investeu.europa.eu/investeu-programme/investeu-advisory-hub_en.

- In-situ-Beobachtungsinfrastrukturen sollten betriebsfähig gemacht, gemeinsam genutzt sowie mit Qualitätsstandards und gemeinsamen technischen Spezifikationen in Einklang gebracht werden. Außerdem bedarf es spezieller betrieblicher digitaler Infrastrukturen.
- Meeresbeobachtungssysteme werden in der Regel kurzfristig und projektbezogen finanziert, während die erheblichen Investitionen, die für den Aufbau technologischer Kapazitäten erforderlich sind, nur sporadisch und ohne genau festgelegte Zeithorizonte erfolgen. Es bedarf einer langfristigen operativen Finanzierung, um den kontinuierlichen Betrieb der Systeme zu gewährleisten und die Beobachtungsnetze zu stärken (z. B. verankerte Tiefseebojen und biologische Überwachung).
- Die EU-Förderlandschaft ist aufgrund unterschiedlicher Vorschriften und Zeitrahmen fragmentiert, was zu begrenzter Vorhersehbarkeit und unzureichender strategischer Abstimmung führt. Mit dem Vorschlag für den nächsten mehrjährigen Finanzrahmen soll dieser Fragmentierung entgegengewirkt werden.
- Das Engagement des Privatsektors ist begrenzt, insbesondere in Bereichen mit hohen Kapitalausgaben wie autonome Unterwasserfahrzeuge und Satellitenkonstellationen, und die Unterstützung für die Standardisierung und Interoperabilität der Daten ist unzureichend, was den Zielsetzungen des Europäischen Digital Twin Ocean entgegensteht.

In den Jahren 2026 und 2027 wird die Kommission verfügbare Ressourcen und bestehende Instrumente zur Unterstützung der Initiative OceanEye mobilisieren.

Mit dem Ziel, den Prozess von der Innovation zur Investition zu unterstützen, **wird die Kommission prüfen, wie ihr gesamtes Instrumentarium am besten synergetisch und komplementär zusammenwirken kann.** Horizont Europa wird weiterhin bahnbrechende Forschung und Demonstrationsprojekte unterstützen und im Rahmen des Europäischen Innovationsrats risikoreiche, aber besonders wirkungsstarke Innovationen fördern.

Der nächste mehrjährige Finanzrahmen könnte dazu beitragen, die Ziele der Initiative OceanEye zu unterstützen, auch durch den vorgeschlagenen Europäischen Fonds für Wettbewerbsfähigkeit. Im Wege nationaler und regionaler Partnerschaftspläne könnten Fischerei, Aquakultur, maritime Tätigkeiten und der Europäische Pakt für die Meere unterstützt werden.

Die Kommission fordert die Mitgliedstaaten auf, ihre Unterstützung für die Meeresbeobachtung zu verstärken und die nationalen Haushalte an die Prioritäten der EU anzupassen, um für eine stabile Finanzierung für verbesserte langfristige Beobachtungsreihen zu sorgen.

Die Mitgliedstaaten werden außerdem aufgefordert,

- **die nationalen Meeresbeobachtungsprogramme auszuweiten,** die nationalen Budgets für die Meeresforschung an die Prioritäten der EU anzupassen und eine stabile Finanzierung langfristiger Beobachtungsreihen sicherzustellen;
- **die Vergabe öffentlicher Aufträge für Meeresbeobachtungsdienste zu fördern,** z. B. im Wege der vorkommerziellen Auftragsvergabe, um Innovationen im Bereich der Echtzeit-Bereitstellung von Meeresdaten für öffentliche Stellen zu fördern;

- **Partnerschaften zwischen Industrie und Hochschulen zu fördern**, indem beispielsweise nationale Innovationsagenturen angehalten werden, Innovationszentren im Bereich Meerestechnologien und Reallabore zu unterstützen, einschließlich der Erprobung autonomer Gleiter unter realen Bedingungen.

Schlussfolgerungen

Die Meeresbeobachtung und die Wertschöpfungskette für Meereskenntnisse sind im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit, Resilienz, strategische Autonomie und Sicherheit von entscheidender Bedeutung. In Europa und weltweit ist die Meeresbeobachtung jedoch fragmentiert, leidet unter Finanzierungsengpässen und Datenlücken und weist Defizite bei der Effizienz und der operationellen Verbindlichkeit auf. Diese Herausforderungen werden durch einen sich wandelnden geopolitischen Kontext verschärft, der Risiken strategischer Abhängigkeit mit sich bringt.

Die Initiative OceanEye ist ein strategisches Vorhaben der EU zur Bereitstellung eines umfassenden operationellen europäischen Meeresbeobachtungssystems.

Durch den weiteren Ausbau und die Mobilisierung der ganzen Bandbreite der ihr zur Verfügung stehenden Partnerschaften, Infrastrukturen und Ressourcen im Bereich Meereskenntnisse kann die EU ihre strategische Autonomie in den Bereichen Meeresbeobachtung, Infrastruktur, Daten und Informationsdienste sichern, gleichzeitig deren doppelten Verwendungszweck anerkennen und sich als verlässlicher globaler Partner und wertorientierte führende Kraft bei der internationalen Zusammenarbeit positionieren.

Der bevorstehende Legislativvorschlag für einen Rechtsakt für die Meere wird zur Schaffung einer robusten, integrierten und multidisziplinären europäischen Wertschöpfungskette für Meereskenntnisse führen, die Daten in Handeln und Wissenschaft in Lösungen für alle umsetzt. Dies wird die Wettbewerbsfähigkeit des europäischen industriellen Ökosystems für Meeresbeobachtungstechnologien und nutzerorientierte Dienste stärken.

Die Kommission wird mit den anderen EU-Organen sowie den Mitgliedstaaten, Interessenträgern und internationalen Partnern zusammenarbeiten, um dieses operationelle System sowie die Partnerschaften und die Governance bereitzustellen, die im Zentrum der Initiative OceanEye stehen.