



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 3.9.2025
SWD(2025) 595 final

**ARBEITSUNTERLAGE DER KOMMISSIONSDIENSTSTELLEN
EVALUIERUNG (ZUSAMMENFASSUNG)**

Ex-ante Evaluierung

Begleitunterlage zum

Vorschlag für eine Verordnung des Rates

über das Programm der Europäischen Atomgemeinschaft für Forschung und Ausbildung (2028-2032) in Ergänzung des Rahmenprogramms für Forschung und Innovation „Horizont Europa“ und über den Beitrag der Gemeinschaft zum ITER-Projekt sowie zur Aufhebung der Verordnung (Euratom) 2025/1304

{COM(2025) 594 final} - {SWD(2025) 594 final}

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Ex-ante-Bewertung ist dem Vorschlag der Kommission für eine Verordnung des Rates zur Aufstellung des neuen Euratom-Programms für den Zeitraum 2028-2032 (im Folgenden „Programm“) beigefügt. Es stellt Mittel für Maßnahmen im Bereich Kernspaltung und Kernfusion sowie für den Euratom-Beitrag zum ITER-Projekt bereit. Der Vorschlag für das Euratom-Programm ist Teil des Pakets von Vorschlägen der Kommission für den nächsten mehrjährigen Finanzrahmen (MFR) für den Zeitraum 2028-2034. Das MFR-Paket zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union als entscheidende Priorität zu stärken.

Die EU steht heute vor verschiedenen Herausforderungen, darunter die Unabhängigkeit der Energieversorgung, die dringende Notwendigkeit der Dekarbonisierung und das Erfordernis, die technologische Führungsrolle in einem sich rasch wandelnden globalen Energiemarkt und angesichts der anhaltenden geopolitischen Instabilität aufrechtzuerhalten. 12 der 27 EU-Mitgliedstaaten erzeugen Strom mithilfe von Kernenergie und im Jahr 2023 machte diese 22,8 % des Stroms in Europa und die Hälfte des CO₂-armen Stroms in der EU aus. Die derzeitige Rolle und das Potenzial der Kernenergie für die Verwirklichung der Klimaziele der EU mit positiven Nebeneffekten für die Luftqualität, die steigende Nachfrage nach Strom und die Aussichten auf Fusionsenergie und neue Nukleartechnologien, einschließlich kleiner modularer Reaktoren und fortgeschritten modularer Reaktoren, rücken diese Technologien auf der politischen Agenda der EU weit nach oben. Dies spiegelt sich in dem Strategiepapier und den Maßnahmen der Kommission wider, etwa in der Mitteilung über Europas Klimaziel für 2040, in der die Bedeutung aller CO₂-freien und CO₂-armen Energiesolutions, einschließlich der Kernenergie, für die Dekarbonisierung des Energiesystems hervorgehoben wird. Im 2024 veröffentlichten Bericht über die Zukunft der europäischen Wettbewerbsfähigkeit wird ferner anerkannt, dass die Kernenergie eine dauerhafte Rolle in einem wettbewerbsfähigen Energiemix in der gesamten EU spielt. Darin wird die Kernfusion auch als eine disruptive Technologie angesehen, die das Potenzial hat, die Energielandschaft in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts zu revolutionieren.

Die Ex-ante-Bewertung ergab, dass die Haushaltsmittel und die Maßnahmen für das Euratom-Programm im Hinblick auf die Bewältigung der neuen Herausforderungen in den Bereichen Wettbewerbsfähigkeit und Energieversorgungssicherheit, mit denen die EU konfrontiert ist, sowie im Hinblick auf die Erreichung der Dekarbonisierungsziele zur Förderung von Innovationen und Kompetenzen im Bereich der Nuklearwissenschaft und -technologie sowohl für Anwendungen im Bereich der Stromerzeugung als auch für andere Anwendungen aufgestockt werden müssen.

Die Euratom-Maßnahmen zur Entwicklung der Fusionsenergie werden sich an der künftigen EU-Strategie für die Fusionsenergie orientieren und durch eine öffentlich-private Partnerschaft unterstützt werden, die darauf abzielt, die rasche und wirtschaftlich tragfähige Vermarktung zu beschleunigen. Diese Partnerschaft wird sich darauf konzentrieren, ein stabiles und berechenbares Ökosystem für industrielle Innovationen zu schaffen, das auf den Stärken und Errungenschaften von EUROfusion aufbaut und das ITER-Projekt nutzt und gleichzeitig einen klaren und strukturierten Fahrplan für die technologische Entwicklung sicherstellen. Integraler Bestandteil dieser Maßnahmen ist die Bottom-up-Unterstützung für die Gründung und das Wachstum innovativer europäischer Start-ups im Bereich der Kernfusion und die Erweiterung der Möglichkeiten für die EU-Forschung im Bereich der Trägheitsfusion.

ITER wird ein Eckpfeiler der Entwicklung der Fusionsenergie in Europa bleiben und muss zu diesem Zweck vollständig in eine umfassendere EU-Strategie integriert werden. Das Euratom-Programm ist

darauf ausgerichtet, den Bau für die erste Phase der Experimente fristgerecht und innerhalb des Budgets abzuschließen. Dies wird insbesondere durch die Bereitstellung europäischer Komponenten für den ITER im Einklang mit der Projektbasis, durch eine aktive Beteiligung an der ITER-Governance, durch die Beaufsichtigung des gemeinsamen Unternehmens „Fusion for Energy“ bei der Erfüllung seiner Aufgaben und durch die Gewährleistung, dass die aus dem ITER gewonnenen technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse der Union zugutekommen, erreicht.

Im neuen Euratom-Programm sollte eines seiner Ziele klar dahin gehend definiert werden, dass die Entwicklung sicherer und geschützter innovativer Kernspaltungstechnologien mit Blick auf eine florierende und nachhaltige EU gefördert werden. Technologien wie kleine modulare Reaktoren können die Dekarbonisierungsziele der EU unterstützen, andere CO₂-arme Energielösungen ergänzen und die strategische Autonomie stärken. Voraussetzung für ihre sichere Einführung sind ein harmonisiertes europäisches Konzept für die Sicherheit und eine unabhängige Validierung. Längerfristig wird sich die Euratom-Forschung auf Sicherheits- und Sicherungsaspekte fortgeschritten Nukleartechnologien konzentrieren, darunter fortgeschrittene modulare Reaktoren sowie innovative Brenn- und Werkstoffe.

Parallel dazu muss die Euratom-Forschung die Verlängerung der Lebensdauer kerntechnischer Anlagen in der EU unterstützen, um einen sicheren Betrieb und eine zuverlässige CO₂-arme Energieversorgung zu gewährleisten. Dafür müssen die Sicherheitsstandards kontinuierlich verbessert und Fragen wie Alterungsmanagement und strukturelle Integrität geklärt werden.

Voraussetzung für alle Tätigkeiten im Nuklearbereich ist ein integriertes und robustes System für die Entsorgung radioaktiver Abfälle, und im Rahmen des Euratom-Programms werden Lösungen für neue Technologien (SMR, AMR und Fusion) sowie für Abfallströme ohne ausgereifte Verarbeitungsmethoden entwickelt, die Forschung zur Optimierung der Sicherheitsmargen von Entsorgungstechnologien fortgeführt und gleichzeitig ein zuverlässiges Wissensmanagement und ein zuverlässiger Wissenstransfer an die nachfolgenden Generationen gewährleistet. Das Programm würde eine umfangreichere Unterstützung für Mitgliedstaaten mit kleineren Kernmaterialbeständen oder Mitgliedstaaten, die sich in der Anfangsphase der Entwicklung der Entsorgung radioaktiver Abfälle befinden, ermöglichen.

Ein verstärktes Euratom-Programm sollte die Nukleartechnologien außerhalb der Stromerzeugung fördern, einschließlich Weltraumerkundung, Antrieb von Wasserfahrzeugen, Wasserstofferzeugung, Fernwärme und industrielle Nutzung. Außerdem muss die nuklearmedizinische Forschung ausgeweitet werden, um schwere Krankheiten zu bekämpfen, die Strahlendosen der Patienten zu optimieren und die Vorsorge für radiologische Notfälle zu verbessern. Darüber hinaus sollten im Rahmen des Programms innovative Anwendungen ionisierender Strahlung erkundet werden, um die strategische Autonomie der EU in Bezug auf kritische Materialien, die Kreislaufwirtschaft und die Umweltüberwachung zu unterstützen.

Um Innovationen und Kompetenzen im Bereich der Nuklearwissenschaft und -technologie zu fördern, werden für das Programm in Bezug auf die Beteiligung und die Verbreitung der Ergebnisse die Regeln des neuen Rahmenprogramms „Horizont Europa“ gelten, mit denen der Zugang weiter vereinfacht, die Offenheit erhöht und die Wirkung der Finanzierung maximiert werden soll. Es gibt Bereiche wie industrielle Wettbewerbsfähigkeit und öffentliche Gesundheit, in denen gemeinsame Maßnahmen der Euratom- und Unionsprogramme für die Bürgerinnen und Bürger der Union von größerem Nutzen sein können als Maßnahmen im Rahmen des Programms allein. Aus diesem Grund sollte das Programm Synergien mit „Horizont Europa“ und anderen Programmen der Union anstreben. Eine gestraffte Governance sollte es der Kommission ermöglichen, alle Aspekte der Kernspaltungs- und Fusionsforschung, einschließlich des ITER-Projekts, mit den Mitgliedstaaten und wichtigen Interessenträgern zu erörtern, um einen strategischen Überblick zu bieten und die

Koordinierung zwischen Euratom- und nationalen Maßnahmen verbessern, wobei gleichzeitig anerkannt wird, dass die Governance mit den Mitgliedstaaten derzeit beim Verwaltungsrat von „Fusion for Energy“ liegt.