

Die Strategie der EU im Bereich Mikrochips:

Akzeptable Fortschritte bei der Umsetzung, doch reicht das Chip-Gesetz höchstwahrscheinlich nicht aus, um das allzu ehrgeizige Ziel der digitalen Dekade zu verwirklichen



EUROPÄISCHER
RECHNUNGSHOF

Inhalt

Ziffer

01 - 14 | **Hauptaussagen**

01 - 06 | Warum ist dieser Bereich wichtig?

07 - 14 | Feststellungen und Empfehlungen des Hofes

15 - 113 | **Die Bemerkungen des Hofes näher betrachtet**

15 - 34 | **Das Chip-Gesetz gab neue Impulse, ging jedoch nicht mit einer Folgenabschätzung und klaren Zielvorgaben einher**

17 - 23 | Das Chip-Gesetz gab neue Impulse, nachdem das Hauptziel der Strategie von 2013 nicht erreicht worden war

24 - 34 | Das Chip-Gesetz entstand unter Zeitdruck, weshalb es mehrere Lücken aufweist

35 - 66 | **Die Kommission ist nur für einen kleinen Teil der angekündigten Mittel im Rahmen des Chip-Gesetzes verantwortlich, doch waren die vom Hof untersuchten öffentlich finanzierten Projekte insgesamt durchaus auf die strategischen Ziele der EU ausgerichtet**

36 - 41 | Die Informationen über die erwartete Gesamtförderung sind unvollständig, da die Kommission nur für einen kleinen Teil davon verantwortlich ist

42 - 45 | Die Angaben der Kommission zu den ausgezahlten Mitteln sind unvollständig

46 - 55 | Die Kommission finanziert Projekte, die in der Regel mit den Strategien im Einklang stehen, hat aber keinen vollständigen Einblick in deren tatsächlichen Beitrag

56 - 66 | Staatliche Beihilfen werden voraussichtlich eine wichtige Rolle bei der Erhöhung der Produktionskapazitäten spielen, doch liegen der Kommission keine Informationen darüber vor, inwieweit sie zu den Zielvorgaben der EU beitragen

67 - 87 | **Die Umsetzung des Chip-Gesetzes schreitet voran, aber zu langsam, um das 20%-Ziel der digitalen Dekade zu erreichen**

68 - 79 | Bei Säule 1 gibt es gute Fortschritte, doch kam es zu einigen Verzögerungen

- 80 - 83 | Es ist unwahrscheinlich, dass die Einführung neuartiger Anlagen im Rahmen von Säule 2 erheblich – oder rechtzeitig – zur Erreichung des 20-%-Ziels der digitalen Dekade beiträgt
- 84 - 87 | Säule 3 – Einige Fortschritte bei der Überwachung, doch die Krisenreaktionsmechanismen sind noch nicht einsatzbereit
- 88 - 113 | Das Chip-Gesetz reicht wahrscheinlich nicht aus, um Investitionen im erforderlichen Maße zu mobilisieren, wobei der Erfolg auch vom globalen Wettbewerb und anderen entscheidenden Faktoren abhängt**
- 89 - 92 | Die Investitionen, die durch das Chip-Gesetz ausgelöst werden sollen, werden der Größe der Branche wahrscheinlich nicht gerecht
- 93 - 95 | Die Konzentration der Mittel ist charakteristisch für den Sektor, sie birgt jedoch spezifische Risiken
- 96 - 100 | Das Chip-Gesetz steht im Wettbewerb mit den Strategien anderer globaler Volkswirtschaften
- 101 - 113 | Weitere Faktoren sind für die Verwirklichung der Ziele des Chip-Gesetzes von entscheidender Bedeutung

Anhänge

Anhang I – Über die Prüfung

Anhang II – Wichtige Strategiepapiere seit 2013

Anhang III – Überblick über die untersuchten Projekte

Abkürzungen

Glossar

Antworten der Kommission

Zeitschiene

Prüfungsteam

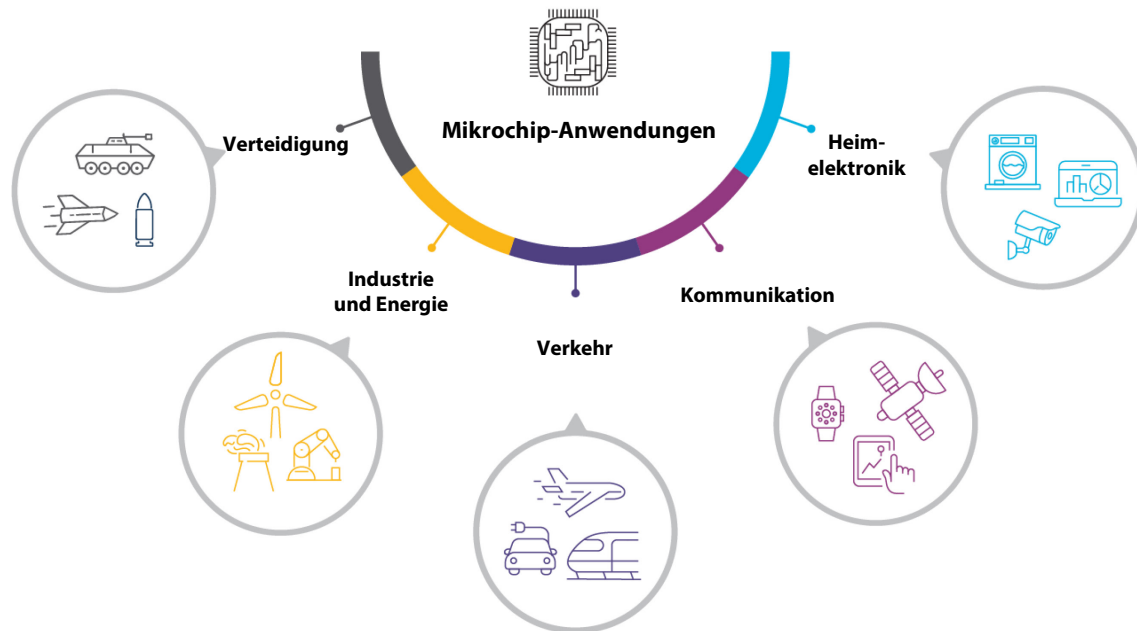
01

Hauptaussagen

Warum ist dieser Bereich wichtig?

- 01** Ein Mikrochip oder einfach "Chip" ist ein kleines elektronisches Bauteil, das aus Halbleitermaterialien – in der Regel aus Silizium – hergestellt wird und geätzte oder gedruckte elektronische Schaltungen und Bauelemente enthält. Mikrochips sind ein Schlüsselement für die elektronischen Geräte, die zu unserem Alltag gehören, von Smartphones über Autos und Satelliten bis hin zu fortgeschrittener militärischer Ausrüstung ([Abbildung 1](#)). Sie stellen auch eine Technologie dar, die für den ökologischen Wandel von größter Bedeutung ist. Aufgrund der entscheidenden Rolle, die Mikrochips spielen, sind sie ein zentraler Bestandteil jeglicher Industriepolitik.

Abbildung 1 | Mikrochips in unserem Alltag



Quelle: Europäischer Rechnungshof.

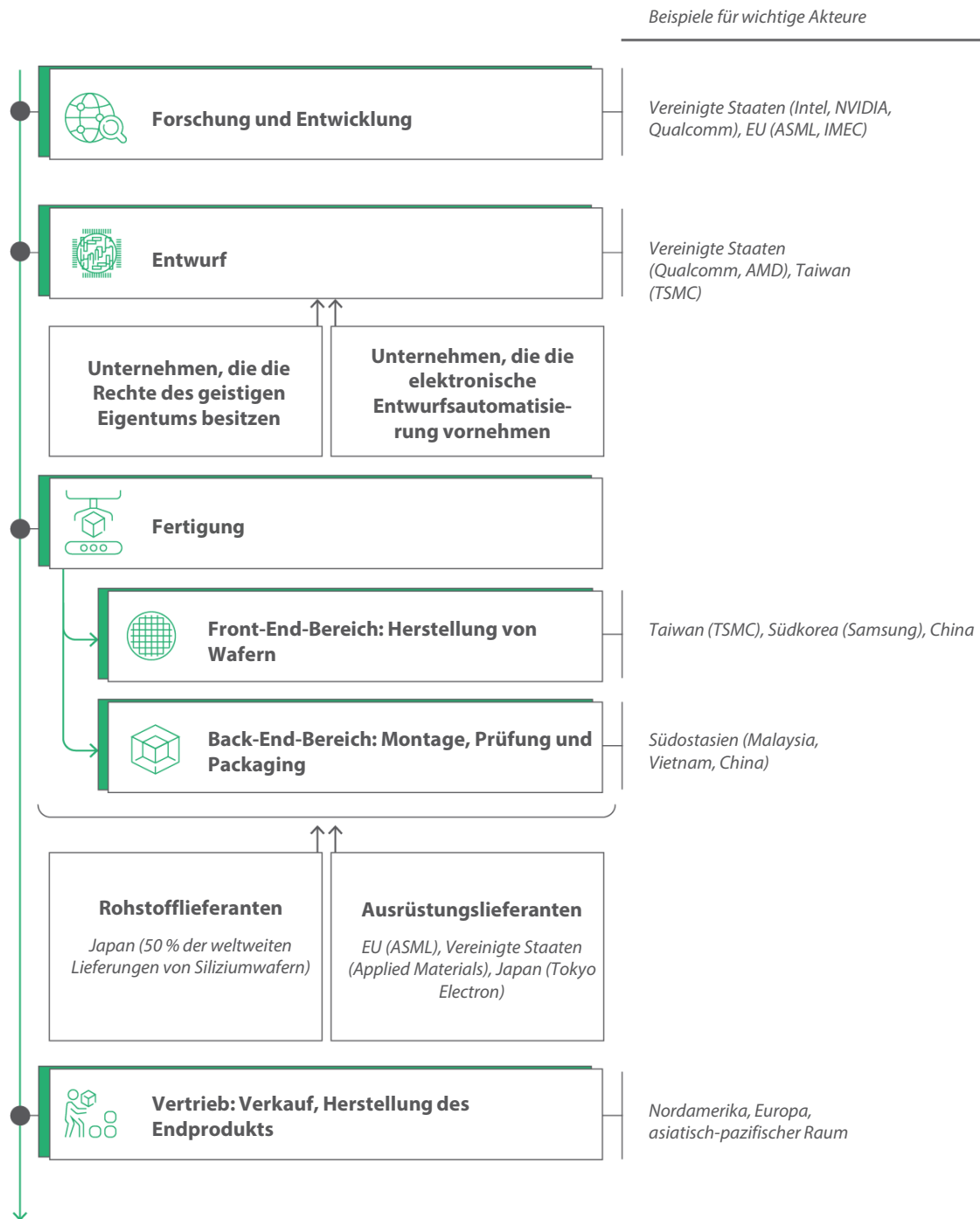
- 02** Im Laufe der Jahre hat die Produktion von Mikrochips in der EU zugenommen, der Anteil der EU an der weltweiten Produktionskapazität ist jedoch deutlich zurückgegangen. 2020 lag er bei schätzungsweise 9 %¹. Im Jahr 2021 belief sich – bei voller Auslastung der Produktionsstätten in der EU – das Handelsdefizit der EU im Bereich Mikrochips auf fast 20 Milliarden Euro².
- 03** Vor dem Hintergrund einer sehr komplexen und globalisierten Mikrochip-Wertschöpfungskette (**Abbildung 2**) ist eine völlige Autonomie bei der Produktion von Mikrochips nicht möglich. Die COVID-19-Pandemie hat jedoch die Abhängigkeiten der EU auf dem globalen Mikrochip-Markt und das damit verbundene Risiko für die Industrie in der EU verdeutlicht. So hatte beispielsweise der Mangel an Mikrochips für deutsche Automobilhersteller im Zuge der Pandemie zur Folge, dass die Automobilproduktion auf das **Niveau von 1975** einbrach. Dies führte dazu, dass erkannt wurde, wie wichtig die Versorgungssicherheit (entweder durch Produktion innerhalb der EU oder durch

¹ Semiconductor Industry Association: [Government Incentives and US Competitiveness in Semiconductor Manufacturing](#), 2020, S. 7 (Exhibit 2).

² Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen: "A Chips Act for Europe", [SWD\(2022\) 147](#), S. 57.

Zulieferung durch zuverlässige Partner) ist, um Abhängigkeiten zu verringern, und dass es eine aktualisierte Strategie für die Rolle der EU auf dem globalen Mikrochip-Markt braucht.

Abbildung 2 | Veranschaulichung der Komplexität der Mikrochip-Wertschöpfungskette



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage öffentlich zugänglicher Daten.

- 04** Als Teil der [Industriepolitik](#) der EU wurde im Februar 2022 das [Paket zum Chip-Gesetz der EU](#)³ (im Folgenden "Chip-Gesetz") vorgelegt, um auf die Störungen der globalen Lieferkette zu [reagieren](#), die durch die COVID-19-Pandemie verursacht wurden und von denen auch Europa betroffen war. Ziel des Chip-Gesetzes war es, Versorgungsengpässe bei Mikrochips zu bewältigen und die technologische Führungsrolle der EU zu stärken. Die [Verordnung](#) über das Chip-Gesetz trat im September 2023 in Kraft.
- 05** Für den Mikrochip-Sektor wurde eine Reihe öffentlicher und privater potenzieller Finanzierungsströme ermittelt, mit im Rahmen des Chip-Gesetzes angekündigten politisch motivierten Investitionen von mindestens 43 Milliarden Euro und privaten Investitionen in gleicher Höhe. Der Gesamtbetrag dürfte sich also auf mindestens 86 Milliarden Euro belaufen. Von den Mitgliedstaaten und den Interessenträgern aus der Industrie wird erwartet, dass sie erhebliche Ressourcen für die Umsetzung des Chip-Gesetzes bereitstellen. Die Kommission hat als übergeordnetes Ziel des Chip-Gesetzes das Ziel der EU für die digitale Dekade übernommen, bis 2030 einen Anteil von 20 % am Wert der Weltproduktion an [hochmodernen](#) und nachhaltigen Mikrochips zu erreichen.
- 06** Ziel der Prüfung des Hofes war es zu untersuchen, wie die Industriepolitik der EU die Stärkung der strategischen Autonomie der Mikrochip-Industrie der EU unterstützt hat. Der Hof bewertete die Gestaltung des Chip-Gesetzes vor dem Hintergrund der Ergebnisse der [Strategie von 2013](#) für die Mikro- und Nanoelektronik-Branche, die Ausrichtung der Finanzierung auf die strategischen Ziele der EU, die Zeitnähe und Fortschritte hinsichtlich der Umsetzung des Chip-Gesetzes und der Erreichung seines übergeordneten Ziels sowie andere Faktoren und Risiken, die seinen Erfolg beeinträchtigen könnten. Diese Prüfung soll einen Beitrag zu den wichtigen Debatten über die strategische Autonomie und die Industriepolitik der EU leisten. Sie ergänzt die frühere Prüfungsarbeit des Hofes, die in seinen Sonderberichten über die [Kreislaufwirtschaft](#), über [Batterien](#) und über [Wasserstoff](#) dokumentiert ist. Weitere Hintergrundinformationen und Einzelheiten zum Prüfungsumfang und Prüfungsansatz sind [Anhang I](#) und [Anhang II](#) zu entnehmen.

³ [COM\(2022\) 45](#), [COM\(2022\) 46](#), [COM\(2022\) 47](#) und [C/2022/782](#).

Feststellungen und Empfehlungen des Hofes

- 07** Insgesamt gelangt der Hof zu dem Schluss, dass die aktuelle Strategie der Kommission (das "Chip-Gesetz") neue Impulse für Maßnahmen in diesem Bereich gegeben hat. Die Kommission hat bereits akzeptable Fortschritte bei der Umsetzung ihrer Strategie erzielt, insbesondere im Hinblick auf Säule 1, doch stellte der Hof Mängel bei ihrer Vorbereitung, Umsetzung und Überwachung fest. Angesichts des derzeitigen Niveaus der Investitionen in Produktionskapazitäten ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Strategie ausreicht, um das sehr ehrgeizige Ziel der **digitalen Dekade** zu verwirklichen, bis 2030 einen EU-Anteil von 20 % an der globalen Wertschöpfungskette nach Einnahmen zu erreichen. Derzeit wird davon ausgegangen, dass der Anteil der EU **bis 2030 nur 11,7 %** betragen wird. Dieses Ziel kann auch als allzu ehrgeizig für das Chip-Gesetz angesehen werden, und zwar aufgrund des begrenzten Mandats und der eingeschränkten Ressourcen der Kommission sowie aufgrund der Tatsache, dass der Erfolg der Strategie stark von den Maßnahmen der Mitgliedstaaten, den Investitionen des Privatsektors und anderen entscheidenden Faktoren abhängt.

Das Chip-Gesetz gab neue Impulse, ging jedoch nicht mit einer Folgenabschätzung und klaren Zielvorgaben einher

- 08** Dem Paket von 2022 zum Chip-Gesetz ging eine Strategie aus dem Jahr 2013 voraus, die darauf abzielte, die Mikro- und Nanoelektronik-Branche zu stärken. Die Mikrochip-Kapazität der EU stieg seit 2013 zwar erheblich an, hielt jedoch nicht mit dem weltweiten Wachstum Schritt, sodass der Anteil der EU am Weltmarkt zurückging. Das Chip-Gesetz setzte dort an, wo die Strategie von 2013 geendet hatte, und reagierte mit einer Reihe neuer Maßnahmen auf die Versorgungskrise bei Mikrochips. Dazu gehörten die Stärkung der Technologie- und Innovationskapazitäten und die Schließung von Lücken im Ökosystem (Säule 1), die Grundsätze für die Beurteilung von staatlichen Beihilfen für Investitionen in innovative neuartige Produktionsanlagen (Säule 2) sowie Überwachungs- und Reaktionsmechanismen zur Vorhersage von und Reaktion auf Krisen (Säule 3) (Ziffern **17–23**).

- 09** Das Chip-Gesetz entstand jedoch unter Zeitdruck, d. h. die bei der Ausarbeitung von Rechtsvorschriften üblicherweise angewandten Verfahren – wie etwa die Evaluierung früherer Strategien und eine Folgenabschätzung des Vorschlags – wurden nicht befolgt. Die Tatsache, dass nicht vollständig analysiert wurde, warum die Strategie von 2013 ihre Ziele verfehlt hat, und das daraus resultierende Versäumnis, Lehren daraus zu ziehen, könnten dazu führen, dass beim Chip-Gesetz genau dieselben Probleme auftreten. Der Hof stellte fest, dass es dem Chip-Gesetz an Klarheit hinsichtlich Zielvorgaben und Überwachung fehlt. In Ermangelung einer umfassenden Folgenabschätzung ist es schwer zu beurteilen, ob im [Chip-Gesetz](#) der Bedarf der Industrie an herkömmlichen Mikrochips ausreichend berücksichtigt wird (Ziffern [24–34](#)).

Die Kommission ist nur für einen kleinen Teil der angekündigten Mittel im Rahmen des Chip-Gesetzes verantwortlich, doch waren die vom Hof untersuchten öffentlich finanzierten Projekte insgesamt durchaus auf die strategischen Ziele der EU ausgerichtet

- 10** Investitionsentscheidungen in der Mikrochip-Industrie werden überwiegend von Unternehmen des Privatsektors getroffen. Im Zusammenhang mit der Strategie von 2013 und anschließend dem Chip-Gesetz wurde eine Reihe unterschiedlicher öffentlicher und privater potenzieller Finanzierungsströme ermittelt. Im Rahmen des Chip-Gesetzes wurden Investitionen von insgesamt mindestens 43 Milliarden Euro angekündigt und weitere private Investitionen in ähnlicher Höhe erwartet. Der Großteil dieser Mittel besteht jedoch aus Eigenmitteln der Industrie oder stammt aus den Haushalten der Mitgliedstaaten. Die Kommission ist nur für einen kleinen Teil (etwa 10 % der öffentlichen Mittel) des Gesamtbetrags verantwortlich. Die Kommission hat kein Mandat, nationale Investitionen auf EU-Ebene zu koordinieren, um sie mit den Zielen des Chip-Gesetzes in Einklang zu bringen. Insgesamt verfügt die Kommission nur zum Teil über Informationen über die Gesamtfinanzierung, die der Branche zur Verfügung gestellt und von ihr genutzt wird, sodass sie nur bedingt die Fortschritte überwachen sowie Lücken und Überschneidungen ermitteln kann (Ziffern [36–45](#)).
- 11** Der Hof stellte fest, dass die Projekte, die direkt von der Kommission oder über das Gemeinsame Unternehmen für Chips (bzw. dessen Vorgänger, das Gemeinsame Unternehmen "Elektronikkomponenten und -systeme für eine Führungsrolle Europas" (ECSEL) und das Gemeinsame Unternehmen für digitale Schlüsseltechnologien (KDT)) kofinanziert wurden, im Allgemeinen gut auf die Ziele der jeweiligen Strategien abgestimmt, die bestehenden Vorkehrungen zur Messung ihrer Wirkung jedoch unvollständig waren. Die Kommission verfügt auch nur über unvollständige Informationen über den Beitrag staatlicher Investitionsbeihilfen zur Verwirklichung der Ziele der Strategie (Ziffern [46–66](#)).

Die Umsetzung des Chip-Gesetzes schreitet voran, aber zu langsam, um das 20%-Ziel der digitalen Dekade zu erreichen

- 12** Der Hof stellte fest, dass der Zeitplan für die Umsetzung der drei Säulen des Chip-Gesetzes unklar ist und ihre Umsetzung höchstwahrscheinlich nicht ausreichen wird, um das übergeordnete Ziel zu erreichen. Bei Säule 1 gibt es gute Fortschritte, doch kam es zu einigen Verzögerungen. Die Investitionen in neuartige Anlagen im Rahmen von Säule 2 erfolgen nur langsam und dürften nicht ausreichen, um das Digitalziel von insgesamt 20 % bis 2030 zu erreichen. Schließlich befinden sich die Koordinierungs- und Krisenüberwachungsmechanismen, die im Rahmen von Säule 3 kurzfristig hätten verfügbar sein sollen, noch in ihren Anfangsphasen (Ziffern [67–87](#)).

Das Chip-Gesetz reicht wahrscheinlich nicht aus, um Investitionen im erforderlichen Maße zu mobilisieren, wobei der Erfolg auch vom globalen Wettbewerb und anderen entscheidenden Faktoren abhängt

- 13** Die Verwirklichung der Ziele des Chip-Gesetzes hängt nicht nur vom Handeln der EU ab, sondern auch von der Höhe der Investitionen des Privatsektors, der Wettbewerbsfähigkeit der EU-Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen in konkurrierenden Weltregionen und anderen entscheidenden Faktoren. Die mit dem Chip-Gesetz verbundenen Mittel reichen möglicherweise nicht aus, um die Investitionen zu fördern und zu mobilisieren, die die Industrie benötigt, um den Anteil der EU zu erhöhen und damit das Ziel von 20 % der weltweiten Produktion zu erreichen. Tatsächlich geht die Kommission in ihrer eigenen, im Juli 2024 veröffentlichten [Prognose](#) von einem nur leicht – auf 11,7 % – steigenden Marktanteil aus. Der Hof stellt ferner fest, dass die Branche durch eine relativ geringe Anzahl großer Unternehmen gekennzeichnet ist, die Projekte mit hohem Wert durchführen, was bedeutet, dass hinsichtlich der Finanzmittel eine ähnliche Konzentration besteht. Daher kann die Annullierung, die Verzögerung oder der Misserfolg eines einzelnen Projekts insgesamt erhebliche Auswirkungen haben (Ziffern [89–95](#)).
- 14** Da es sich bei der Halbleiterindustrie um einen globalen Wirtschaftszweig handelt, ist die EU einem intensiven internationalen Wettbewerb sowie weiteren Herausforderungen ausgesetzt. Länder auf der ganzen Welt verfolgen eigene Strategien, um Investitionen anzuziehen, ihren Marktanteil zu erhöhen und die Versorgungssicherheit zu verbessern. Darüber hinaus gibt es andere Faktoren, die auch von der Koordinierung zwischen der EU und den Mitgliedstaaten abhängen und sich auf die Wettbewerbsfähigkeit der EU und die Ziele des Chip-Gesetzes auswirken, wie Ausfuhrkontrollen, Zugang zu den erforderlichen Rohstoffen, Energiekosten und Umwelanforderungen (Ziffern [96–113](#)).

Empfehlungen des Hofes



Empfehlung 1

Dringend einen Realitätscheck der Strategie vornehmen und die erforderlichen kurzfristigen Korrekturmaßnahmen ergreifen

Die Kommission sollte in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und der Industrie

- das Chip-Gesetz dringend einem Realitätscheck unterziehen, um zu bewerten, ob die Ambitionen und Zielvorgaben, zu deren Verwirklichung es beiträgt, angesichts der dafür zur Verfügung stehenden Ressourcen, des globalen Wettbewerbs sowie anderer entscheidender Faktoren wie Energiekosten und Rohstoffabhängigkeit nach wie vor realistisch sind;
- gegebenenfalls geeignete kurzfristige Korrekturmaßnahmen ergreifen, die erforderlich sind, um zur Erreichung der strategischen Ziele beizutragen;
- eine systematische Überwachung einführen, um so früh wie möglich etwaige Hindernisse für die Verwirklichung der Ziele der derzeitigen Mikrochip-Strategie (und möglicher künftiger Mikrochip-Strategien) zu ermitteln, und Mechanismen für rasche Abhilfemaßnahmen schaffen.

Zieldatum für die Umsetzung: 2025



Empfehlung 2

Mit der Ausarbeitung der nächsten Halbleiterstrategie beginnen

Die Kommission sollte in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und der Industrie mit der Ausarbeitung der nächsten Halbleiterstrategie beginnen. Im Rahmen dieser Strategie

- sollte auf dem Ergebnis der oben genannten Überprüfung aufgebaut und sollten die Erfolge und Misserfolge der früheren Strategien berücksichtigt werden;
- sollten klare, terminierte und realistische Ziele festgelegt werden, die dem aktuellen Stand der Mikrochip-Branche in der EU, dem kurz- und langfristigen Bedarf der EU-Industrie, dem globalen Wettbewerb und anderen entscheidenden Faktoren wie Energiekosten und Rohstoffversorgung Rechnung tragen;
- sollten geeignete Maßnahmen und Finanzmittel vorgeschlagen und – falls erforderlich – auch Vorschläge zur Anpassung des Rechtsrahmens vorgelegt werden;
- sollte ein koordinierter Ansatz auf EU-Ebene verfolgt werden, einschließlich Interaktionen mit konkurrierenden Volkswirtschaften auf globaler Ebene.

Zieldatum für die Umsetzung: 2026

Die Bemerkungen des Hofes näher betrachtet

Das Chip-Gesetz gab neue Impulse, ging jedoch nicht mit einer Folgenabschätzung und klaren Zielvorgaben einher

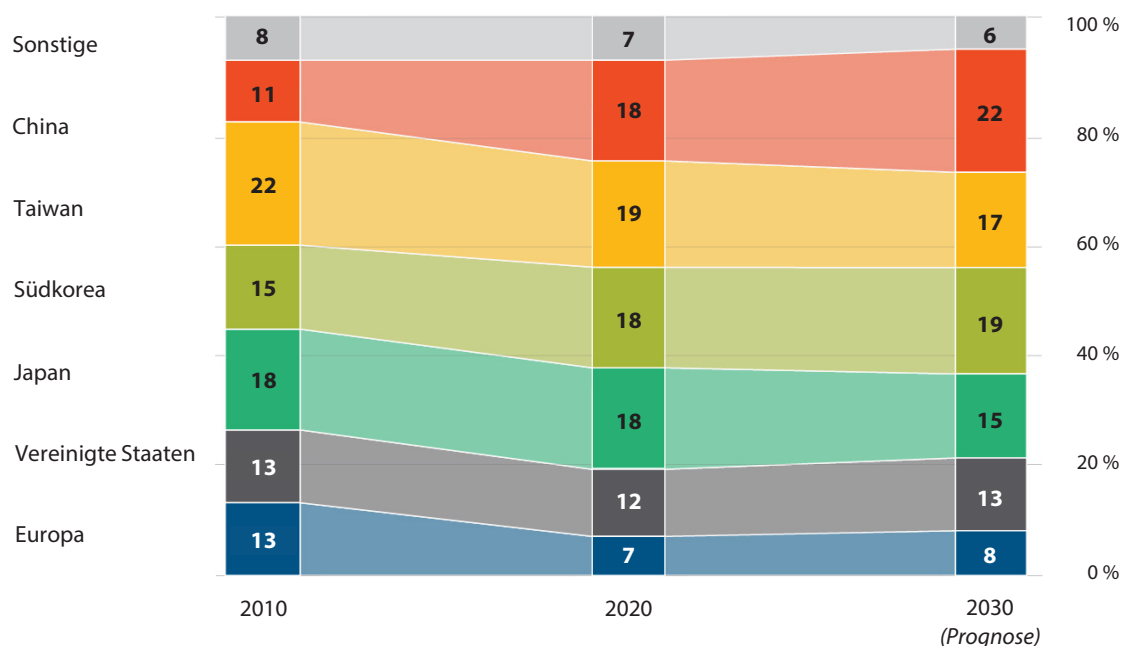
- 15** Angesichts der weltweiten Lieferengpässe bei Halbleitern infolge der COVID-19-Pandemie legte die Kommission im Februar 2022 ein neues Strategiepaket für das Halbleiter-Ökosystem der EU vor (im Folgenden "Chip-Gesetz"), in dessen Folge die [Verordnung von 2023 über das Chip-Gesetz](#) angenommen wurde. Diese neue Strategie ist das Nachfolgeinstrument der [Strategie von 2013](#) für die Mikro- und Nanoelektronik-Branche in der EU ([Anhang II](#)).
- 16** Der Hof bewertete, wie gut die Kommission die Maßnahmen im Rahmen des Chip-Gesetzes konzipiert hat und insbesondere, ob sie die Stärken und Schwächen der Umsetzung der Strategie von 2013 berücksichtigt und dem Bedarf der Industrie in zufriedenstellender Weise Rechnung getragen hat.

Das Chip-Gesetz gab neue Impulse, nachdem das Hauptziel der Strategie von 2013 nicht erreicht worden war

Das mit der Strategie von 2013 verfolgte Ziel einer Steigerung statt eines Rückgangs des Marktanteils der EU wurde nicht erreicht

- 17** Die [Strategie](#) der Kommission zur Stärkung der Mikro- und Nanoelektronik-Branche der EU aus dem Jahr 2013 zielte auf eine Steigerung statt auf einen Rückgang des EU-Anteils an der weltweiten Produktion ab, sowie darauf, innerhalb eines Jahrzehnts ein Produktionsniveau zu erreichen, das sich dem Anteil der EU am weltweiten Bruttoinlandsprodukt stärker annähert. Dies hätte eine Verdoppelung des wirtschaftlichen Werts der Produktion von Halbleiter-Komponenten in Europa bis 2020/2025 erfordert. Die Strategie zielte auch darauf ab, die führenden Technologiecluster der EU fortzuentwickeln und auszubauen, indem die industrielle und technologische Präsenz der EU entlang der gesamten Wertschöpfungskette unterstützt wird, sowie Ressourcen auf regionaler, nationaler und EU-Ebene zu mobilisieren, um die Erneuerung und das Wachstum der Fertigungskapazitäten in der EU zu fördern und den Einsatz der Elektronik in allen Industriezweigen voranzutreiben. Außerdem wurde eine bessere Integration kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in die Wertschöpfungsketten angestrebt.
- 18** Im Einklang mit der Strategie wurde eine von der Industrie geleitete *Electronic Leaders Group* (ELG) eingerichtet, die einen [Fahrplan](#) für die praktische Umsetzung der Strategie von 2013 ausarbeiten und an dessen Umsetzung mitwirken sollte. Die Gruppe erstellte einen [Umsetzungsplan](#) mit Maßnahmen, die bis 2020 ergriffen werden sollten.
- 19** 2013 lag der Anteil der EU an der weltweiten Produktion von Mikrochips bei etwa **10 %**. In den 10 Jahren von 2012 bis 2022 stieg die europäische Halbleiterkapazität erheblich an (**um 63 %**). Dies reichte jedoch nicht aus, um einen Rückgang des relativen Anteils der EU an der weltweiten Produktion zu verhindern ([Abbildung 3](#)).

Abbildung 3 | Anteil an der globalen Halbleiterkapazität nach Region (2010–2030)

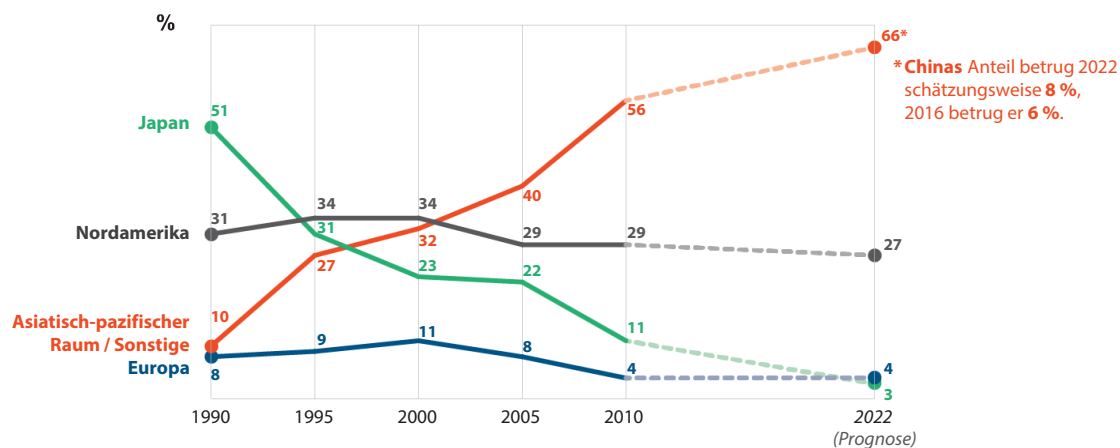


Hinweis: Alle Werte angegeben als Äquivalente von 200-mm-Wafern. Im Diagramm nicht berücksichtigt sind Fertigungsanlagen mit Kapazitäten von weniger als 5 000 Wafer-Starts pro Monat und Wafer mit weniger als 200 mm Durchmesser. Dies spiegelt die Kapazität moderner Halbleiterfertigungsanlagen wider, bei denen der Durchmesser des Wafers größer oder gleich 200 mm ist.

Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage einer Studie der BCG und der SIA mit dem Titel [Emerging resilience in the semiconductor supply chain](#), 2024.

- 20** Auch die Investitionen in den Halbleitersektor der EU gingen im Verhältnis zum weltweiten Gesamtwert zurück, ebenso wie in allen anderen konkurrierenden Regionen und Ländern mit Ausnahme des asiatisch-pazifischen Raums. So ging der Anteil der EU an den weltweiten Investitionsausgaben von rund 10 % im Jahr 2000 auf 4 % im Jahr 2010 zurück und hatte sich bis zum Ende des Jahrzehnts nicht erhöht ([Abbildung 4](#)).

Abbildung 4 | Verlagerungen beim Anteil der Investitionsausgaben im Zusammenhang mit Halbleitern nach Standort des Unternehmenssitzes in den Jahren 1990–2022

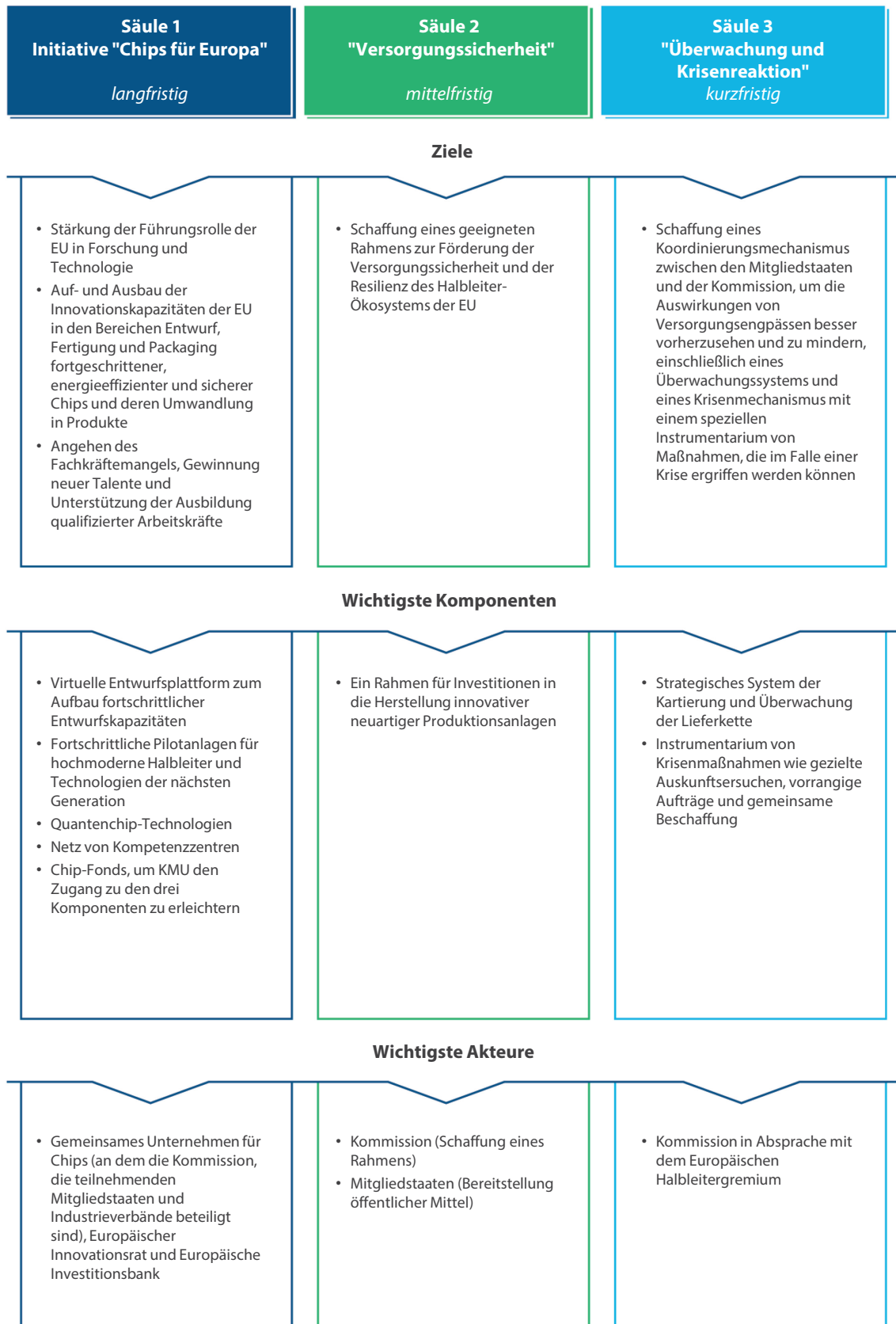


Quelle: Europäische Kommission, SWD (2022) 147, S. 74, auf der Grundlage von Daten von TechInsights (IC Insights).

Das Chip-Gesetz gab neue strategische Impulse

- 21** Die weltweiten Versorgungsengpässe bei Mikrochips im Zuge der Pandemie machten erneut deutlich, welche entscheidende Rolle Halbleiter für die Wirtschaft spielen. Das **Chip-Gesetz** war die Reaktion der EU auf diese Engpässe, nachdem es im Rahmen der **Strategie von 2013** nicht gelungen war, den Anteil der EU an der Produktion von Mikrochips zu erhöhen. Es stellte eine der Initiativen der Kommission zur Unterstützung der **Industriestrategie der EU** von 2021 dar.
- 22** Das **Chip-Gesetz** gab neue Impulse, einschließlich einer Schwerpunktsetzung auf die Steigerung der Produktionskapazitäten. Mit ihm wurden neue Ziele und Maßnahmen eingeführt, die in drei Säulen untergliedert sind (**Abbildung 5**).

Abbildung 5 | Die drei Säulen des Chip-Gesetzes



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage des Chip-Gesetzes und der Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen SWD(2022) 147 ("A Chips Act for Europe").

23 Die wichtigsten Änderungen des [Chip-Gesetzes](#) gegenüber der vorherigen Strategie waren folgende:

- Während die Strategie von 2013 hauptsächlich auf bestehenden Stärken aufbaute, bestand das Ziel von **Säule 1** darin, Lücken im Ökosystem zu schließen, indem der Schwerpunkt darauf gelegt wurde, theoretisches Wissen aus der Forschung auf die Herstellung kommerzieller Produkte und insbesondere neuer Pilotanlagen zu übertragen.
- Unter **Säule 2** wurden die Grundsätze für die Bewertung staatlicher Beihilfen für Investitionen in innovative neuartige Produktionsanlagen präzisiert.
- Den Koordinierungsmechanismus zur Vorhersage von und Reaktion auf Krisen (**Säule 3**) gab es in der [Strategie von 2013](#) nicht; er war völlig neu.

Das Chip-Gesetz entstand unter Zeitdruck, weshalb es mehrere Lücken aufweist

Die Kommission hat das Chip-Gesetz nicht auf der Grundlage einer umfassenden Bewertung und Folgenabschätzung ausgearbeitet

24 Das [Chip-Gesetz](#) wurde unter Zeitdruck ausgearbeitet, zum Teil als Reaktion auf Versorgungsengpässe nach der COVID-19-Pandemie. Die Kommission berücksichtigte einige der aus der Strategie von 2013 gezogene Lehren, darunter die Tatsache, dass der Schwerpunkt nicht ausreichend auf die Produktionskapazitäten gelegt wurde, nahm jedoch keine vollständige Bewertung der Auswirkungen der [Strategie von 2013](#) vor. Darüber hinaus hat die Kommission in Anwendung der in den [Leitlinien für eine bessere Rechtsetzung](#) festgelegten Ausnahmeregelung weder eine vollständige Folgenabschätzung noch eine öffentliche Konsultation zum vorgeschlagenen [Chip-Gesetz](#) durchgeführt.

- 25** Stattdessen veröffentlichte die Kommission 2022 nach der Vorlage des Pakets zum Chip-Gesetz eine Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen ([SWD\(2022\) 147](#)). Darin wurde der aktuelle Stand in der Branche zusammengefasst, und es wurden das übergeordnete Ziel des Chip-Gesetzes sowie einschlägige Haushaltsinformationen dargelegt. In dem Dokument wurden bestehende Schwachstellen aufgezeigt, wie die kurzfristige Ausrichtung der Branche, die unzureichende Berücksichtigung des Mikrochip-Designs, das Fehlen eines Rahmens für die Überwachung und die geringe politische Dynamik. Es fehlte jedoch eine Analyse der damit verbundenen Zielkonflikte sowie etwaiger alternativer Maßnahmen und ihrer möglichen Auswirkungen. In der [Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen](#) wurde nicht erläutert, inwiefern mit der im Chip-Gesetz dargelegten neuen Strategie auf das Versagen der Strategie von 2013 hinsichtlich einer Erhöhung des Marktanteils der EU reagiert wird oder wie diesbezüglich durch neue Maßnahmen Abhilfe geschaffen werden könnte. Daher könnten im Zusammenhang mit dem Chip-Gesetz genau dieselben Probleme erneut auftreten.
- 26** Die Kommission begründete die Nichtdurchführung einer umfassenden Folgenabschätzung mit der Dringlichkeit der Lage aufgrund der Krise. Der Hof stellt jedoch fest, dass viele der Maßnahmen in der [Strategie von 2013](#) auf 2020 ausgerichtet waren, weshalb die Arbeiten an einer aktualisierten Strategie längst überfällig waren.

Den Maßnahmen des Chip-Gesetzes mangelt es an Klarheit hinsichtlich des Zeitplans und der Überwachung

- 27** Das [Chip-Gesetz](#) enthält keine messbaren Zielvorgaben für die Säulen der Strategie:
- Für **Säule 1** sieht die [Verordnung](#) die Überwachung von neun zentralen Leistungsindikatoren vor, darunter die Zahl der Rechtsträger, die an den durch die Initiative unterstützten Maßnahmen beteiligt sind, und die Zahl der aktiven Kompetenzzentren in der EU. Allerdings wurden für diese zentralen Leistungsindikatoren keine Zielwerte festgelegt.
 - Was **Säule 2** betrifft, so bestand das Ziel der Kommission in der Festlegung der Grundsätze für die Bewertung neuartiger Anlagen. Sie legte aber weder messbare zentrale Leistungsindikatoren noch zusätzliche operative Ziele für den Einsatz neuartiger Anlagen fest.
 - Bei **Säule 3** wiederum fehlt ein klarer Zeitplan mit Etappenzielen.

- 28** Da keine messbaren Ziele für die Umsetzung von Säule 2 festgelegt wurden, wurde in der [Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen](#) darauf hingewiesen, dass das Ziel der [digitalen Dekade](#)⁴, dass bis 2030 die Produktion hochmoderner und nachhaltiger Mikrochips wertmäßig 20 % der weltweiten Produktion ausmachen soll, genutzt würde, um den Erfolg der Strategie zu messen. Um dies zu erreichen, müsste die Produktionskapazität der EU bis 2030 etwa [vervierfacht](#) werden, was äußerst ehrgeizig ist. Auch hinsichtlich der Anwendung des 20%-Ziels hat der Hof Probleme ermittelt ([Kasten 1](#)).

Kasten 1

Probleme hinsichtlich der Anwendung des 20%-Ziels auf das Chip-Gesetz

Im [digitalen Kompass](#) werden hochmoderne und nachhaltige Mikrochips definiert als solche, die kleiner als fünf Nanometer (nm) bzw. im Vergleich zu den Standards von 2021 zehnmal energieeffizienter sind.

Bei der Festlegung des Ziels der digitalen Dekade, den weltweiten Anteil der EU an der Produktion hochmoderner und nachhaltiger Mikrochips bis 2030 zu verdoppeln, schätzte die Kommission den Ausgangswert für 2020 auf 10 %. Dieser Ausgangswert war jedoch nicht kohärent mit dem von der Kommission festgelegten Ziel, da er sich auf die Einnahmen von Unternehmen mit Sitz in der EU über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg und nicht auf Statistiken über die Produktion hochmoderner Mikrochips in der EU bezog. In Bezug auf die Produktion hochmoderner Mikrochips stellt der Hof fest, dass im Jahr 2020 die einzigen beiden Unternehmen, die Mikrochips mit einer Größe von 5 nm herstellten, ihren Sitz in [Taiwan bzw. Südkorea](#) hatten, während die EU nicht über Produktionskapazitäten für Chips unter 22 nm verfügte.

Bei der Prüfung des Hofes vertraten die vom Hof befragten Behörden der Mitgliedstaaten die Auffassung, dass die Kommission nicht klargestellt hatte, wie das EU-Ziel in die nationalen Ziele integriert werden sollte.

Die Chiphersteller und die Behörden der Mitgliedstaaten sehen das 20%-Ziel eher als erstrebenswert an und weniger als ein Ziel, dass sie realistischerweise erreichen werden.

⁴ [COM\(2021\) 118](#).

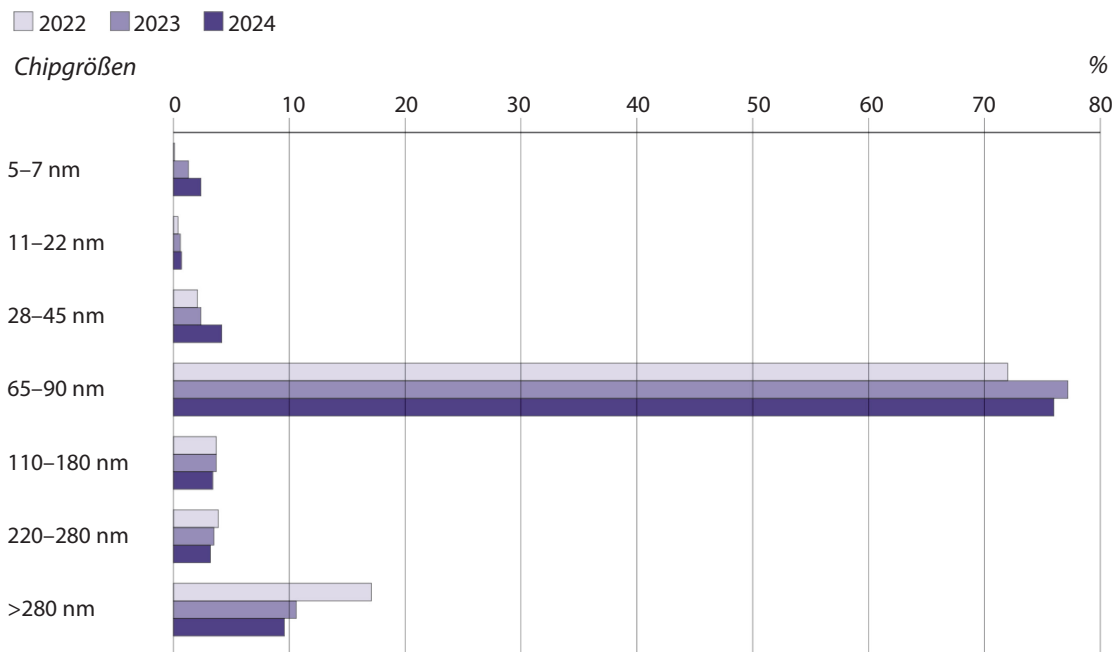
- 29** Im Rahmen des [Politikprogramms 2030 für die digitale Dekade](#) müssen die Mitgliedstaaten Fahrpläne mit Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Digitalziele – einschließlich wichtiger Investitionen in Produktionskapazitäten, mit denen das 20-%-Ziel unterstützt wird – vorlegen. Die Fahrpläne der besuchten Mitgliedstaaten enthielten jedoch keine Informationen über ihren jeweiligen nationalen Beitrag zur Erreichung des 20-%-Ziels. Darüber hinaus hatte keiner der betreffenden Mitgliedstaaten strategische Dokumente ausgearbeitet, in denen seine Pläne für die Steigerung der Produktion hochmoderner Mikrochips dargelegt worden wären.

Die aktuelle Nachfrage der europäischen Industrie ist im Chip-Gesetz möglicherweise nicht ausreichend berücksichtigt

- 30** Bei den Säulen 1 und 2 des [Chip-Gesetzes](#) liegt der Schwerpunkt auf den mittel- und langfristigen Zielen. Säule 1 bezieht sich hauptsächlich auf modernste Technologien, darunter hochmoderne Mikrochips geringerer Größen. Säule 2 umfasst auch Leitlinien für Unternehmen zur Beantragung staatlicher Beihilfen für Anlagen, in denen herkömmliche Mikrochips hergestellt werden, wobei in diesem Fall Beihilfen nur dann gewährt werden können, wenn diese Anlagen ein innovatives Element aufweisen (z. B. bessere Energieeffizienz oder neuartige Fertigungsprozesse). Während die Kommission Fortschritte bei der Erreichung bestimmter Ergebnisse (z. B. Pilotanlagen, Kompetenzzentren und erste neuartige Anlagen) bis 2023/2025 erwartete, werden sich die Auswirkungen vieler Projekte und Initiativen erst längerfristig zeigen.
- 31** Die größten Versorgungsprobleme in der EU während der COVID-19-Pandemie waren jedoch nicht auf einen Mangel an hochmodernen Mikrochips zurückzuführen⁵. Die Industrie erwartete damals kurz- bis mittelfristig eine geringe Nachfrage nach solchen Mikrochips, da auf dem Markt hauptsächlich Mikrochips mit einer Größe von 65 bis 90 nm gefragt waren ([Abbildung 6](#)). Dies wurde durch die vom Hof durchgeführten Befragungen von nationalen Behörden und Chipherstellern bestätigt.

⁵ [SWD\(2022\) 147](#), S. 16–17.

Abbildung 6 | Prognostizierte aggregierte Nachfrage der befragten Unternehmen in der EU, aufgeschlüsselt nach Mikrochip-Größe, zwischen 2022 und 2024



Quelle: European Chips Survey Report (43 Teilnehmer an der Umfrage), GD GROW und JRC, Juli 2022.

- 32** Derzeit sind die Chiphersteller mit Sitz in der EU nicht in der Lage, der rasch wachsenden europäischen Nachfrage nach herkömmlichen Mikrochips nachzukommen. Die [Gemeinsame Forschungsstelle \(Joint Research Centre, JRC\)](#) wies auf ein Handelsdefizit von 6 Milliarden Euro bei fortschrittlichen und weniger fortschrittlichen Mikrochips hin⁶, wobei mehr als 30 % der EU-Einfuhren herkömmlicher Mikrochips aus China stammten. Da diese Art von Mikrochips für Technologie im Zusammenhang mit dem ökologischen Wandel benötigt werden, dürfte dieses Handelsdefizit in Zukunft noch zunehmen.

⁶ "Semiconductors in the EU" ([JRC133850](#)), Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2023, S. 16.

- 33** Darüber hinaus stellt der Hof fest, dass herkömmliche Mikrochips auch außerhalb der EU weiterhin als relevant gelten. So hat [China](#) vor Kurzem versucht, seine Inlandsproduktion weniger fortschrittlicher Mikrochips zu steigern⁷. In der [gemeinsamen Erklärung](#) des EU-US-Handels- und Technologierates vom 4./5. April 2024 teilen beide Seiten Bedenken hinsichtlich einer nicht marktbestimmten Wirtschaftspolitik und -praxis, die zu Verzerrungseffekten oder übermäßigen Abhängigkeiten bei herkömmlichen Halbleitern führen kann.
- 34** In Ermangelung einer umfassenden Folgenabschätzung (Ziffer [24](#)) ist es schwer zu beurteilen, ob im Chip-Gesetz der Bedarf der Industrie an herkömmlichen Mikrochips ausreichend berücksichtigt wird.

Die Kommission ist nur für einen kleinen Teil der angekündigten Mittel im Rahmen des Chip-Gesetzes verantwortlich, doch waren die vom Hof untersuchten öffentlich finanzierten Projekte insgesamt durchaus auf die strategischen Ziele der EU ausgerichtet

- 35** In einem Kontext, in dem Investitionsentscheidungen in der Mikrochip-Industrie überwiegend von Unternehmen des Privatsektors getroffen werden, analysierte der Hof die Finanzierungsströme der EU und andere öffentliche Finanzierungsströme zur Unterstützung der aufeinanderfolgenden EU-Strategien für Mikrochips für die Zeiträume 2014–2020 und 2021–2027. Ferner bewertete der Hof, ob die von ihm geprüften Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und Projekte auf die strategischen Ziele abgestimmt waren. Bei den von ihm geprüften Projekten des Zeitraums 2014–2020 untersuchte der Hof, ob die angestrebten Ergebnisse erreicht wurden.

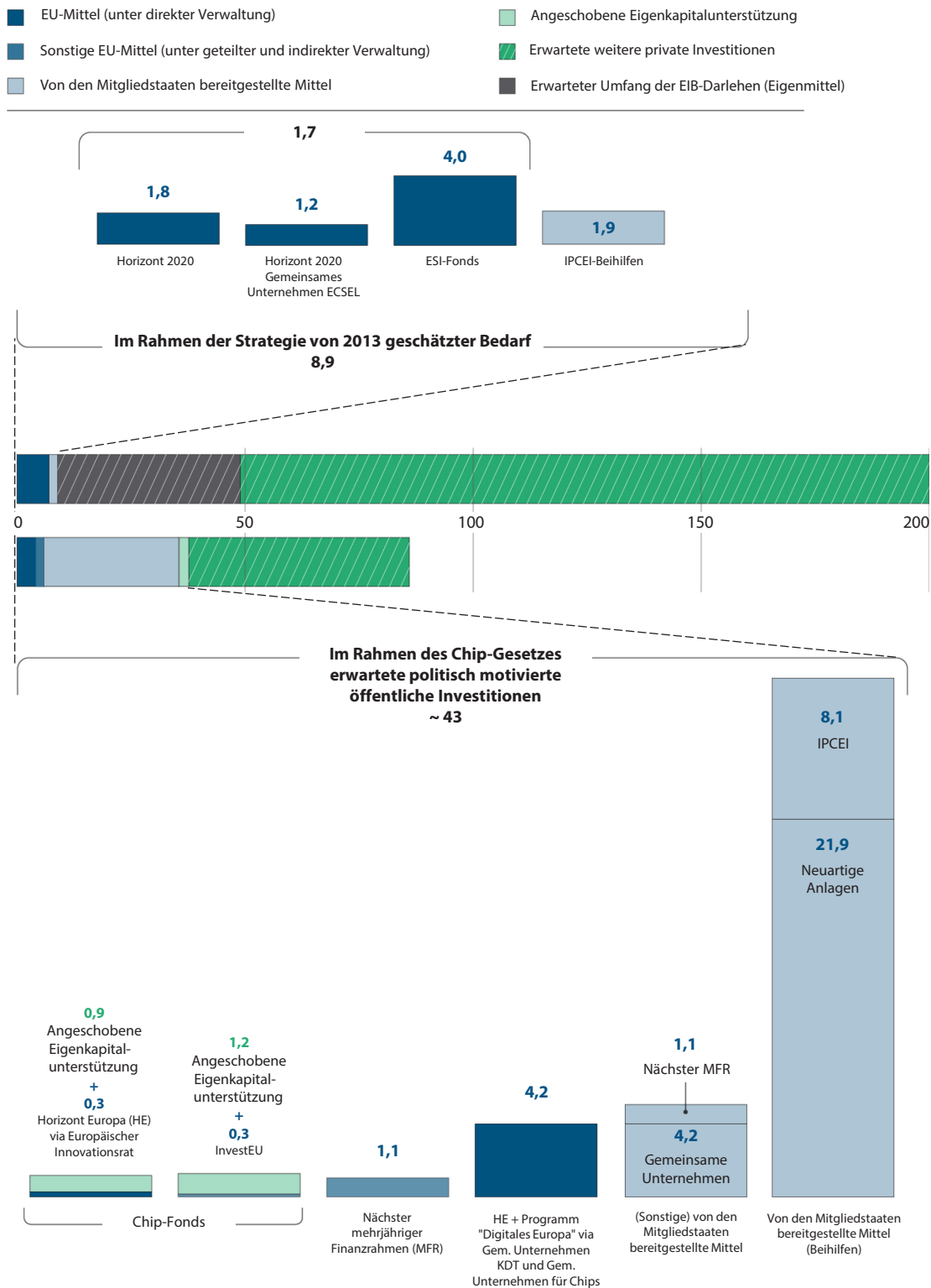
⁷ "Mapping China's semiconductor ecosystem in global context: Strategic dimensions and conclusions", Stiftung Neue Verantwortung | Merics, 2021, S. 37.

Die Informationen über die erwartete Gesamtförderung sind unvollständig, da die Kommission nur für einen kleinen Teil davon verantwortlich ist

- 36** Die finanzielle Unterstützung für Halbleiterprojekte erfolgt über mehrere EU-Finanzierungsströme wie die Horizont-Rahmenprogramme, die europäischen Struktur- und Investitionsfonds (**ESI-Fonds**), den Europäischen Fonds für strategische Investitionen (EFSI) und InvestEU. Darüber hinaus stellt auch die Europäische Investitionsbank (EIB) Mittel für die Branche bereit. Diese Mittel ergänzen die nationale öffentliche Finanzierung (z. B. Finanzhilfen, staatliche Beihilfen und Steueranreize). Auch aus der Aufbau- und Resilienzfazilität (ARF) können im Zeitraum 2021–2027 Finanzmittel für die Halbleiterindustrie bereitgestellt werden.
- 37** Die verfügbaren Informationen lassen jedoch keinen direkten Vergleich der im Rahmen der beiden aufeinanderfolgenden Strategien verfügbaren Mittel zu. Außerdem hat die Kommission kein vollständiges Bild der Lage, da Investitionen größtenteils von Entscheidungen der Investoren sowie von der Bereitschaft der Mitgliedstaaten, diese zu unterstützen, abhängen (Ziffer **39**). **Abbildung 7** zeigt die wichtigsten Finanzierungsströme im Rahmen der beiden EU-Strategien.

Abbildung 7 | Die wichtigsten Finanzierungsströme für die Halbleiterstrategien der EU in den Jahren 2014–2020 und 2021–2027

(Milliarden Euro)

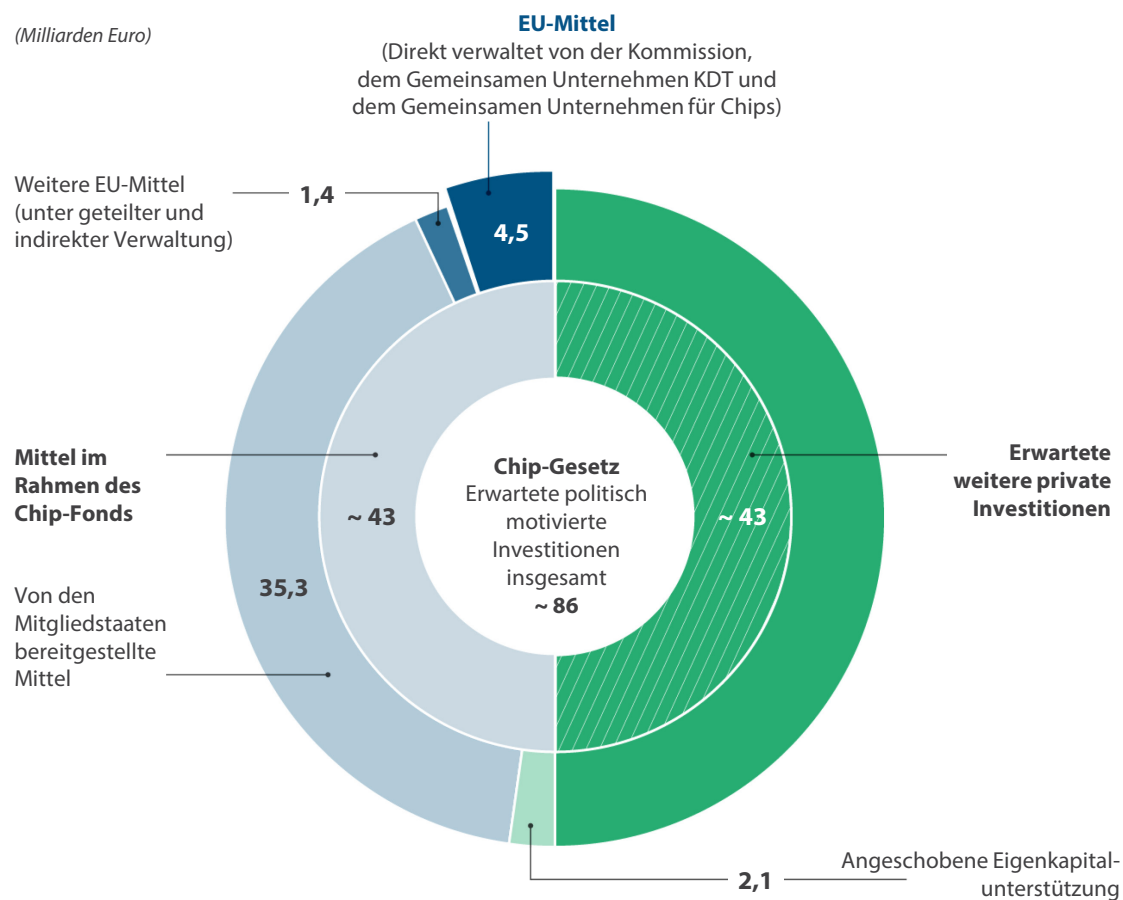


Quelle: Analyse folgender Dokumente durch den Hof: Strategie von 2013, ELG-Fahrplan und dessen Umsetzungsplan, Chip-Gesetz und [Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen](#) sowie Daten der Kommission.

- 38** Die **Strategie von 2013** enthielt keine Schätzung des Gesamtinvestitionsbedarfs. Nach den Schätzungen im ELG-Fahrplan wären öffentliche Investitionen in Höhe von insgesamt 50–60 Milliarden Euro erforderlich, um Gesamtinvestitionen von mehr als 200 Milliarden Euro zu mobilisieren⁸. EU-Mittel und nationale Mittel machten dabei nur einen kleinen Teil (8,9 Milliarden Euro) der öffentlichen Investitionen aus. Der Großteil der restlichen Mittel sollte aus EIB-Darlehen bestehen (zwischen 10 und 40 Milliarden Euro). Im Fahrplan der ELG waren jedoch keine der anderen bestehenden Finanzierungsquellen berücksichtigt, wie die Kofinanzierung von EU-Finanzhilfen durch die Mitgliedstaaten oder nationale Beiträge in Form von staatlichen Beihilfen.
- 39** Das Strategiepaket für das **Chip-Gesetz** war spezifischer und sah bis 2030 politisch motivierte Investitionen in Höhe von mindestens 43 Milliarden Euro vor, mit denen private Investitionen in gleicher Höhe mobilisiert werden sollten. Dies bedeutete, dass insgesamt von Investitionen in Höhe von mindestens 86 Milliarden Euro ausgegangen werden konnte. Dies ist noch immer viel weniger als der im ELG-Fahrplan für die Strategie von 2013 veranschlagte Bedarf, doch die entsprechenden Finanzierungsströme werden besser definiert. In der Schätzung sind jedoch die Mittel aus bestimmten EU-Fonds, die im Fahrplan für die Strategie von 2013 berücksichtigt wurden (z. B. die Mittel aus den ESI-Fonds), oder die ARF-Mittel oder die EIB-Finanzierung für die Branche (2 Milliarden Euro zwischen 2021 und 2023) nicht enthalten.
- 40** Insgesamt ist die Kommission – direkt oder über das Gemeinsame Unternehmen für Chips – nur für einen sehr kleinen Teil der im Zusammenhang mit dem Chip-Gesetz vorgesehenen Mittel in Höhe von 86 Milliarden Euro verantwortlich, nämlich hauptsächlich für diejenigen aus Horizont Europa und dem [Programm "Digitales Europa"](#), die sich auf insgesamt rund 4,5 Milliarden Euro belaufen. Für den Rest sind überwiegend die Mitgliedstaaten und private Unternehmen zuständig ([Abbildung 8](#)). Zwar ist die Kommission dafür zuständig, staatliche Beihilfen für Investitionen im Rahmen von Säule 2 zu genehmigen, doch hat sie kein Mandat für die Koordinierung dieser Investitionen auf EU-Ebene, um sie mit den Zielen des Chip-Gesetzes in Einklang zu bringen.

⁸ "A European Industrial Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems – Implementation Plan", ELG, 2014, S. 11–13 und S. 19.

Abbildung 8 | Erwartete Finanzierung im Rahmen des Chip-Gesetzes nach Quelle (EU, öffentlich, privat) im Zeitraum 2021–2027



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Informationen der Kommission, des Pakets zum Chip-Gesetz und von [SWD\(2022\) 147](#).

- 41** Beispielsweise betrifft der größte Teil der erwarteten öffentlichen Finanzierung den Ausbau der Produktionskapazitäten durch neuartige Anlagen. Die erforderlichen 21,9 Milliarden Euro müssen von den Mitgliedstaaten und privaten Investoren finanziert werden. Ebenso hängt die Initiative aus dem Jahr 2023 für Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (IPCEI), auf die 8,1 Milliarden Euro der im Rahmen des Chip-Gesetzes erwarteten Mittel entfallen, letztlich auch von den Investitionen der Mitgliedstaaten und des Privatsektors ab.

Die Angaben der Kommission zu den ausgezahlten Mitteln sind unvollständig

- 42** Was die Industriepolitik der EU im Bereich Mikrochips betrifft, so beschränkten sich die Informationen der Kommission über die an die Branche ausgezahlten EU-Mittel auf eine Untergruppe von Projekten, für die sie entweder direkt (Horizont 2020 und Horizont Europa) oder über Gemeinsame Unternehmen (Gemeinsames Unternehmen für Chips und dessen Vorgänger **ECSEL** und **KDT**) Finanzhilfen gewährt hatte und die speziell darauf ausgelegt waren, einen Beitrag zu den Zielen der Strategien zu leisten. Dabei handelte es sich
- im Zeitraum 2014–2020 um 102 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 0,5 Milliarden Euro (von insgesamt 1,8 Milliarden Euro an Horizont-2020-Mitteln, **Abbildung 7**), die direkt von der Kommission verwaltet wurden, und 91 vom Gemeinsamen Unternehmen ECSEL durchgeführte Projekte, das dafür seine Mittel in Höhe von 1,2 Milliarden Euro in Anspruch nahm;
 - im Zeitraum 2021–2027 um 30 Projekte im Rahmen von Horizont Europa im Wert von 342 Millionen Euro zur Durchführung durch das Gemeinsame Unternehmen KDT und neun anschließende Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen durch das Gemeinsame Unternehmen für Chips, die 2024 noch nicht abgeschlossen waren, mit einer Mittelzuweisung von 2,3 Milliarden Euro (aus einer Gesamtmittelausstattung beider Gemeinsamen Unternehmen in Höhe von 4,2 Milliarden Euro). Während der Prüfung legte die Kommission dem Hof auch eine nicht erschöpfende Liste von 26 weiteren Horizont-Europa-Projekten mit einem Gesamtvolumen von 115 Millionen Euro vor, deren Ziele mit dem Chip-Gesetz im Einklang stehen, wenngleich dieses erst später in Kraft trat.
- 43** Die Kommission hatte keine Informationen über die zu den Halbleiterstrategien beitragenden Mittel, die im Rahmen der ESI-Fonds, des EFSI und der ARF ausgezahlt wurden, und zwar weder für den Zeitraum 2014–2020 noch für den Zeitraum 2021–2027. Ebenso wenig verfügte sie über Informationen zu den entsprechenden ausgezahlten EIB-Mitteln.

- 44** Was die Beihilfeströme im Zusammenhang mit der EU-Industriepolitik im Bereich Mikrochips betrifft, so nutzte die Kommission keine Informationen über die tatsächliche Höhe der im Rahmen des IPCEI 2018 oder des IPCEI 2023 bestimmten auf nationaler Ebene ausgezahlten Beträge für Überwachungszwecke. Auf Projektebene verfügte sie nicht über solche Informationen. Was die Ad-hoc-Beihilfen (d. h. Beihilfen, die nicht auf einer bereits genehmigten Regelung beruhen) im Rahmen der Strategie 2013 betrifft, so überwachte die Kommission deren Beitrag zur Strategie nicht, doch übermittelte sie dem Hof Einzelheiten zu drei Genehmigungen staatlicher Beihilfen in Höhe von 0,5 Milliarden Euro, die sie für die Prüfung für relevant hielt. Außerdem ergab die Recherche des Hofes in den Datenbanken der Kommission im Zusammenhang mit den 10 vom Hof für die Prüfung ausgewählten Halbleiterunternehmen mehr als 400 staatliche Beihilfen in Höhe von insgesamt 1,6 Milliarden Euro, die bis Januar 2022 gewährt wurden; 83 % davon wurden von Frankreich und Deutschland bereitgestellt.
- 45** Trotz der Bedeutung von Investitionen in neuartige Anlagen überwacht die Kommission die erwarteten Investitionen im Zusammenhang mit dem Chip-Gesetz, einschließlich staatlicher Beihilfen, auf der Grundlage von Informationen etwa aus Pressemitteilungen, laufenden Verhandlungen und Notifizierungen von nationalen Behörden. Die Kommission ermittelte 29 potenzielle bzw. bereits laufende Investitionen in Produktionskapazitäten. Dazu gehörten 13 erwartete Projekte für neuartige Anlagen (vier genehmigte und neun geplante), die staatliche Beihilfen in Höhe von 26 Milliarden Euro und erwartete private Investitionen in Höhe von 60 Milliarden Euro umfassten.

Die Kommission finanziert Projekte, die in der Regel mit den Strategien im Einklang stehen, hat aber keinen vollständigen Einblick in deren tatsächlichen Beitrag

EU-Mittel unter direkter Verwaltung durch die Kommission dürften positive Auswirkungen haben, auch wenn diese nicht quantifiziert werden

- 46 In Bezug auf den Zeitraum 2014–2020** untersuchte der Hof die Horizont-2020-Arbeitsprogramme, in deren Rahmen die 102 von der Kommission ermittelten Projekte (Ziffer 42) finanziert wurden. Der Hof stellte fest, dass die einschlägigen Ziele mit der Strategie von 2013 im Einklang standen. In einer von der Kommission in Auftrag gegebenen Studie⁹ aus dem Jahr 2023 zur Evaluierung von Horizont 2020 wurde aufgezeigt, dass es im Bereich der Forschung zu bestimmten Graden der technologischen Einsatzreife Defizite gibt.
- 47** Die Kommission konnte keine Quantifizierung der Beiträge auf Projektebene im Zusammenhang mit den strategischen Zielen vorlegen. Die Ziele des vom Hof untersuchten Horizont-2020-Projekts (*Anhang III*, Projekt 1) standen jedoch mit denen der Strategie von 2013 im Einklang.
- 48 Was den Zeitraum 2021–2027 betrifft**, so untersuchte der Hof die drei Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen, in deren Rahmen die 26 laufenden Horizont-Europa-Projekte ausgewählt wurden (Ziffer 42), und bestätigte, dass sie sich auf die für Halbleiter relevante Forschung und auf Säule 1 konzentrierten. Ferner stellte er fest, dass sie dazu beitragen könnten, die in Ziffer 46 dargelegte Forschungslücke zu schließen.
- 49** Darüber hinaus ermittelte und untersuchte der Hof ein Projekt im Rahmen von Horizont Europa (*Anhang III*, Projekt 2), das nicht in der von der Kommission vorgelegten Liste von 26 anderen Horizont-Europa-Projekten (Ziffer 42) enthalten war. Die Ziele dieses Projekts standen im Einklang mit dem Ziel von Säule 1, die Führungsrolle der EU in den Bereichen Forschung und Technologie zu stärken. Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes befand sich das Projekt in einer frühen Durchführungsphase, sodass es noch zu früh war, seine potenziellen Auswirkungen zu bewerten.

⁹ "Evaluation Study on the European Framework Programmes for Research and Innovation for Addressing Global Challenges and Industrial Competitiveness – Focus on Activities for the Digital and Industrial Transition. Phase 1 Final report – Horizon 2020", Europäische Kommission, April 2023, S. 68.

Der Schwerpunkt wird stärker auf die strategischen Ziele der EU gelegt, die für von Gemeinsamen Unternehmen durchgeführte Projekte gelten, doch das Ausmaß ihres Beitrags ist unklar

- 50** Ein Teil der Mittel für Forschung und Entwicklung im Rahmen von Horizont 2020 und Horizont Europa wird auch von den Gemeinsamen Unternehmen (je nach Zeitraum entweder Gemeinsames Unternehmen für Chips oder dessen Vorgänger ECSEL und KDT) ausgeführt.
- 51** **In Bezug auf den Zeitraum 2014–2020** wurde in der Evaluierungsstudie aus dem Jahr 2023 allgemein festgestellt, dass das Gemeinsame Unternehmen ECSEL die Forschung und Innovation im Bereich der Elektronikkomponenten gefördert hat. Es konzentrierte sich jedoch nicht auf Projekte, die einen größtmöglichen Beitrag zu den langfristigen Zielen und Herausforderungen der EU leisten, da die Forschung auf die kurzfristigen Prioritäten der Industrie und der teilnehmenden Mitgliedstaaten ausgerichtet war. Darüber hinaus lagen der Kommission keine klaren Informationen darüber vor, wie viele der 91 Projekte des Gemeinsamen Unternehmens ECSEL (Ziffer 42) unmittelbar zu den Zielen der Strategie von 2013 beigetragen haben.
- 52** Die drei vom Hof untersuchten abgeschlossenen Projekte des Gemeinsamen Unternehmens ECSEL (*Anhang III*, Projekte 4, 5 und 6) standen mit denen der Strategie von 2013 im Einklang. Ein Projekt trug dazu bei, die Produktionskapazitäten für weniger fortschrittliche Mikrochips zu erhöhen. Die anderen beiden befassten sich mit Forschung im Bereich der Herstellung hochmoderner Mikrochips. Der Hof stellt fest, dass die im Rahmen dieser beiden Projekte entwickelte Ausrüstung derzeit hauptsächlich außerhalb der EU eingesetzt wird und ihre Auswirkungen daher zur Produktion von Mikrochips außerhalb der EU beitragen.
- 53** **Für den Zeitraum 2021–2027** hat das Gemeinsame Unternehmen KDT spezifische Schwerpunktthemen in seine Arbeitsprogramme aufgenommen, um sich auf bestimmte Technologiebereiche zu konzentrieren, die langfristig als strategischer erachtet werden. Allerdings trug nur ein kleiner Teil der Tätigkeiten des Gemeinsamen Unternehmens KDT im Zeitraum 2021–2022 (acht von insgesamt 30 Projekten, was 23 % der Gesamtmittelzuweisung entspricht) von ihrer Konzeption her zu den Zielen bei (Ziffer 42). Die Kommission überwachte nicht, wie viele der übrigen 22 Projekte des Gemeinsamen Unternehmens KDT unmittelbar zu den Zielen des Chip-Gesetzes beigetragen haben.

- 54** Im Zuge seiner Prüfung untersuchte der Hof ein Projekt des Gemeinsamen Unternehmens KDT (*Anhang III*, Projekt 3), in dessen Rahmen die Kommission die Plattform EUROPRACTICE finanziert. Die Ziele des Projekts sind relevant und tragen zu den Forschungszielen des Chip-Gesetzes bei. Zwar war das Projekt noch im Gange, doch zeigten einige der gemeldeten zentralen Leistungsindikatoren, dass der Inhalt und die Nutzung der Dienste der Plattform zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes hinter der Zielvorgabe zurückgeblieben waren.
- 55** Seit 2023 verwaltet das Gemeinsame Unternehmen für Chips (als Nachfolger des Gemeinsame Unternehmens KDT) die Umsetzung von Säule 1. Der Hof stellte fest, dass mit der Konzeption der neun Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen und der zwei zugrunde liegenden Arbeitsprogramme, die zum Zeitpunkt der Prüfung auf den Weg gebracht wurden, alle Komponenten von Säule 1 (virtuelle Entwurfsplattform, Pilotanlagen und Kompetenzzentren) unmittelbar unterstützt werden. Da die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen noch liefen, konnte der Hof ihren Beitrag zu den Zielen des Chip-Gesetzes nicht bewerten.

Staatliche Beihilfen werden voraussichtlich eine wichtige Rolle bei der Erhöhung der Produktionskapazitäten spielen, doch liegen der Kommission keine Informationen darüber vor, inwieweit sie zu den Zielvorgaben der EU beitragen

IPCEI-Beihilfen tragen zu den die Produktionskapazitäten betreffenden Zielen bei

- 56** Am ersten [IPCEI für Mikroelektronik](#) (IPCEI 2018) beteiligten sich Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich und das Vereinigte Königreich. Sein Schwerpunkt lag auf Leistungshalbleitern, energieeffizienten Mikrochips, Sensoren, fortgeschrittener optischer Ausrüstung und Verbundmaterialien. Die Kommission [genehmigte](#) staatliche Beihilfen in Höhe von **1,9 Milliarden Euro** für 32 Unternehmen, wodurch private Mittel in Höhe von 6,5 Milliarden Euro mobilisiert werden sollten. Rund 5,8 Milliarden Euro des Gesamtbetrags in Höhe von 8,7 Milliarden Euro standen im Zusammenhang mit Tätigkeiten der ersten gewerblichen Nutzung¹⁰. Nach Angaben der Mitgliedstaaten¹¹ sollte die erste gewerbliche Nutzung im Rahmen dieses IPCEI die Entwicklung hochinnovativer Produkte und/oder die Einführung neuer Produktionsverfahren sowie deren Vermarktung ermöglichen.
- 57** Die Analyse des Hofes bestätigte, dass die Ziele des Beschlusses über das IPCEI 2018 mit denen der Strategie von 2013 im Einklang standen. Die vom Hof befragten Teilnehmer würdigten die Rolle des IPCEI bei der Unterstützung der strategischen Ziele der EU und der Stabilisierung der Halbleiterindustrie in der EU. Die Zielvorgaben der beiden vom Hof untersuchten Projekte im Rahmen des IPCEI 2018 ([Anhang III](#), Projekte 7 und 8) standen mit denen des Beschlusses im Einklang. Sie trugen zu neuen Fertigungsanlagen bei, wobei Pilotanlagen später für die Massenproduktion von Mikrochips ausgebaut wurden, wodurch das EU-Ziel des Ausbaus der Produktionskapazitäten unterstützt wurde.
- 58** Der Hof stellte jedoch fest, dass die Kommission den Beitrag des IPCEI 2018 zur Strategie von 2013 nicht bewertet hat. Darüber hinaus wurden weder im IPCEI-Beschluss noch in der jährlichen Berichterstattung relevante zentrale Leistungsindikatoren angegeben.

¹⁰ [C\(2018\) 8864](#), Mitteilung der Kommission zum IPCEI 2018, 13. Dezember 2018, S. 68.

¹¹ Ebd., S. 6.

- 59** Die vom Hof befragten Interessenträger wiesen auf Probleme hinsichtlich der Zeitplanung und Koordinierung hin. Sie erwähnten auch langwierige Genehmigungsverfahren, die angesichts des Tempos des technologischen Wandels in der Branche unvorteilhaft seien. Ähnliche Probleme wurden bei einer im Auftrag der deutschen Behörden durchgeführten Evaluierung¹² festgestellt (z. B. Genehmigungsdauer von vier Jahren für ein Projekt). In ihr wurde auch auf rechtliche Fragen in den Mitgliedstaaten hingewiesen, die einzelne Tätigkeiten – darunter die erste gewerbliche Nutzung – verzögern, sowie auf die eingeschränkte Koordinierung zwischen der Kommission und den Mitgliedstaaten in Bezug auf Berichtspflichten und die verspätete Auszahlung von Mitteln.
- 60** Das **zweite IPCEI** für Mikroelektronik (IPCEI 2023), das von der Kommission genehmigt wurde, betraf staatliche Unterstützung für 68 Projekte von 56 Unternehmen in 14 Mitgliedstaaten. Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes stand bei einigen Projekten die Gewährung von Unterstützung auf nationaler Ebene noch aus. Staatliche Beihilfen in Höhe von 8,1 Milliarden Euro sollen die privaten Investitionen in Höhe von 13,7 Milliarden Euro ergänzen. Von diesem Gesamtbetrag sollen 7,6 Milliarden Euro der ersten gewerblichen Nutzung zugutekommen. Somit stehen mehr Mittel zur Verfügung als im Rahmen des vorherigen IPCEI.
- 61** Insgesamt stehen Gestaltung und Ziele des IPCEI 2023 im Einklang mit dem Chip-Gesetz. Die vom Hof befragten Unternehmen bewerteten die Rolle des IPCEI 2023 als positiv, sowohl im Hinblick auf das Chip-Gesetz als auch im Hinblick auf die Unterstützung der Halbleiterproduktion in der EU durch Investitionen in die erste gewerbliche Nutzung. Der Hof stellte fest, dass die Ziele des niederländischen Projekts in seiner Stichprobe darauf ausgerichtet waren, einen Beitrag zu den Pilotanlagen des Gemeinsamen Unternehmens für Chips im Rahmen von Säule 1 zu leisten (**Anhang III**, Projekt 9). Es war jedoch noch zu früh, um dessen Auswirkungen zu bewerten.
- 62** Der Hof stellte auch Verbesserungen bei der Überwachung der Projekte im Rahmen des IPCEI 2023 fest. Die beteiligten Mitgliedstaaten und Unternehmen führten mehr als 30 zentrale Leistungsindikatoren zur Messung der Projektfortschritte, der Umweltauswirkungen und der Spillover-Effekte ein. Die meisten von ihnen legten EU-aggregierte Zielwerte fest. Es ist jedoch noch zu früh, um zu bewerten, wie sie auf der Ebene der Mitgliedstaaten und auf Projektebene angewandt werden.

¹² Evaluierung der Fördermaßnahme "IPCEI für Mikroelektronik" – Abschlussbericht, PwC, Juni 2023.

Neuartige Anlagen dürften zur Steigerung der Produktionskapazität beitragen, doch für die Kommission wird es schwierig werden, Informationen über deren tatsächliche Auswirkungen zu erhalten

- 63** In Bezug auf den Zeitraum 2014–2020 beschränkten sich die der Kommission zur Verfügung stehenden Informationen auf drei Genehmigungen staatlicher Beihilfen, die für die Halbleiterindustrie relevant sind (Ziffer [44](#)). Darüber hinaus hat die Kommission den Abschluss und die Ergebnisse dieser Projekte im Zusammenhang mit der Strategie von 2013 nicht überwacht. Damals wurde die für die Strategie von 2013 zuständige Generaldirektion Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien der Kommission (GD CNECT) zu keiner dieser Genehmigungen konsultiert und hatte keine Informationen über ihre Umsetzung. Die vom Hof vorgenommene Analyse der Ziele der Projekte bestätigte jedoch, dass diese Genehmigungen mit der Strategie von 2013 im Einklang standen.
- 64** Was den Zeitraum 2021–2027 betrifft, so haben die fachliche Analyse der Technologie und die Bewertung des Spillover-Effekts zu einer stärkeren Einbindung der GD CNECT in die Genehmigung staatlicher Beihilfen für neuartige Anlagen durch die Kommission geführt.
- 65** Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes hatte die Kommission für den Zeitraum 2021–2027 Beihilfen für vier Investitionen in neuartige Anlagen mit einem Gesamtumfang von 10,2 Milliarden Euro an staatlichen Beihilfen und 21 Milliarden Euro an privaten Investitionen genehmigt. Das vom Hof untersuchte italienische Projekt ([Anhang III](#), Projekt 10) liefert ein Beispiel für den potenziellen Beitrag zur Versorgungssicherheit der EU in Bezug auf die [Siliziumkarbid](#)-Technologie.
- 66** Es herrscht ein ähnlicher Mangel an verfügbaren Informationen wie im vorangegangenen Zeitraum. Die nationalen Behörden oder die Begünstigten sind nicht verpflichtet, der Kommission über den Fortschritt der Projekte und über deren Auswirkungen Bericht zu erstatten. Daher wird es für die Kommission schwierig werden, die Auswirkungen der Investitionen im Hinblick auf das Chip-Gesetz und auf das Erreichen des Digitalziels von 20 % zu überwachen und zu bewerten.

Die Umsetzung des Chip-Gesetzes schreitet voran, aber zu langsam, um das 20%-Ziel der digitalen Dekade zu erreichen

- 67** Der Hof untersuchte die Fortschritte bei der Durchführung und die Zeitnähe der im Rahmen der einzelnen Säulen des Chip-Gesetzes festgelegten Maßnahmen (Ziffer 22). Er prüfte, ob die für die einzelnen Säulen des Chip-Gesetzes festgelegten Maßnahmen zeitnah und koordiniert umgesetzt wurden, um die Erreichung der Ziele der Strategie zu ermöglichen.

Bei Säule 1 gibt es gute Fortschritte, doch kam es zu einigen Verzögerungen

- 68** Die Initiative von Säule 1 umfasst fünf Komponenten (*Abbildung 9*). Nach umfangreichen Vorarbeiten begann ihre Umsetzung nach der Annahme der Verordnung über das Chip-Gesetz im September 2023. Damit die Initiative erfolgreich sein kann, müssen nach Ansicht der Kommission alle Komponenten vorhanden sein und reibungslos zusammenwirken¹³. Eine wirksame Koordinierung aller Komponenten ist eine Voraussetzung, und Verzögerungen bei einer beliebigen Komponente können sich auf die Wirksamkeit der Initiative insgesamt auswirken. Das Chip-Gesetz enthielt keinen klaren Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen von Säule 1. Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes wurden die zentralen Leistungsindikatoren für Säule 1 nicht überwacht bzw. es wurde nicht über sie Bericht erstattet, da dies der Kommission zufolge nur möglich ist, nachdem die einzelnen Komponenten umgesetzt worden sind. Der aktuelle Stand der Arbeiten bei der Fertigstellung der Entwurfsplattform in Verbindung mit den laufenden Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Kompetenzzentren deutet darauf hin, dass nicht alle Komponenten (einschließlich Pilotanlagen) bis Ende 2025 umgesetzt sein werden.

¹³ SWD(2022) 147, S. 63–64.

Abbildung 9 | Die fünf Komponenten von Säule 1 und die vorgesehenen EU-Mittel

- EU-Mittel (unter direkter Verwaltung)
- Sonstige EU-Mittel (unter geteilter und indirekter Verwaltung)

Virtuelle Entwurfsplattform

(400 Millionen Euro an EU-Mitteln geplant, womit bis zu 100 % der förderfähigen Kosten abgedeckt werden)

Fortschrittliche Pilotanlagen

(1 860 Millionen Euro an EU-Mitteln, wozu nationale Beiträge in gleicher Höhe kommen sollten)

Quantenchip-Technologie

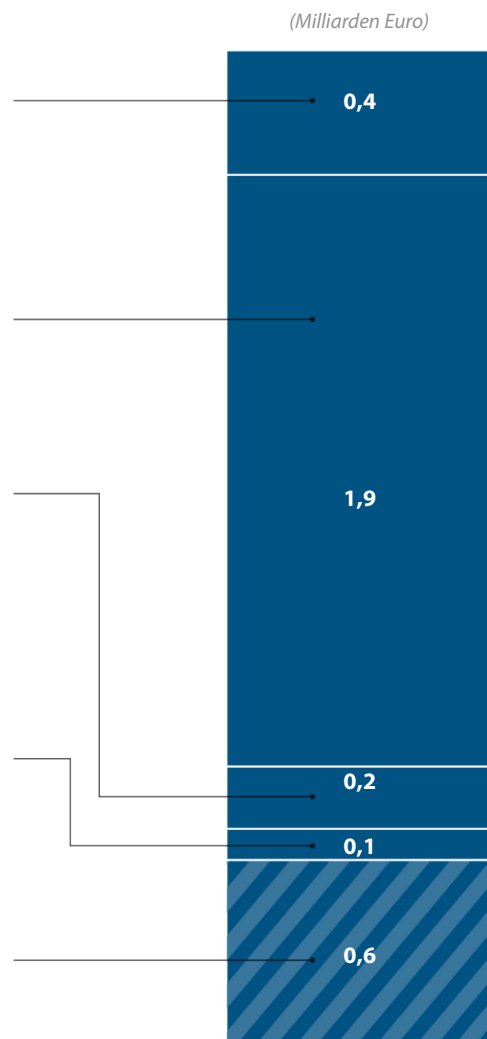
(200 Millionen Euro zum Aufbau von Kapazitäten zur Beschleunigung der Entwicklung von Quantenchips)

Netz von Kompetenzzentren

(136 Millionen Euro, von der Kommission über vier Jahre hinweg zu investieren)

Chip-Fonds

(550 Millionen Euro, auszuführen vom Europäischen Innovationsrat und der EIB-Gruppe mit dem Ziel, den Zugang von KMU zu Finanzierungs- und Investitionsmöglichkeiten zu erleichtern)



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Daten der Kommission (Stand: November 2024).

- 69** Die **virtuelle Entwurfsplattform** ist ein Online-Tool, das es Hochschulen und Wissenschaft, Start-ups sowie KMU ermöglichen soll, Mikrochips zu entwerfen und zu entwickeln. Sie soll als Erweiterung und Nachfolgeinstrument der von der EU kofinanzierten Plattform EURORACTICE dienen, die seit 1995 ähnliche Dienste – in erster Linie für Hochschulen und Wissenschaft – erbringt. Die Kommission erwartet, dass die EURORACTICE-Dienste innerhalb von zwei Jahren nach Einführung der neuen Entwurfsplattform in diese integriert werden.

- 70** Im August 2024 wurde eine erste Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen in Höhe von 25 Millionen Euro (6 % der Haushaltsmittel) für die Koordinierung und Unterstützung der Plattform veröffentlicht. Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes stand eine zweite Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen aus, sodass es für die Plattform schwierig werden wird, ihre Arbeit bis Ende 2025 aufzunehmen, wie dies die Kommission zu jenem Zeitpunkt erwartet hatte.
- 71** Die **Pilotanlagen** sollen als Brücke von der Entwicklung zur Produktion dienen. Ihr Zweck besteht darin, der Industrie die Möglichkeit zu geben, Halbleitertechnologien und Systementwurfskonzepte zu testen, zu erproben und zu validieren.
- 72** Die ersten vier Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für Pilotanlagen wurden im Dezember 2023 vom Gemeinsamen Unternehmen für Chips veröffentlicht, und zwar nach ausführlichen Diskussionen zwischen der Kommission, führenden Forschungs- und Technologieorganisationen und der Industrie. Diese Diskussionen begannen vor der Veröffentlichung des Chip-Gesetzes. Mit dem Gesetz wurden im Wesentlichen die Ergebnisse dieser Diskussionen im Hinblick auf die Technologiebereiche der Pilotanlagen formalisiert.
- 73** Die vom Hof befragten Interessenträger zeigten sich überzeugt, dass solche Pilotanlagen relevant und erforderlich sind. Die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen standen allen EU-Einrichtungen offen, doch die Frist von drei Monaten war angesichts der Komplexität des Themas und der umfangreichen administrativen Anforderungen kurz. Ohne die Relevanz der vier Pilotanlagen infrage zu stellen, stellt der Hof fest, dass der Wettbewerb begrenzt war, da die Möglichkeit, auf die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen zu reagieren, nicht immer vorhanden war.
- 74** Im April 2024 nahm das Gemeinsame Unternehmen für Chips Verhandlungen mit den Konsortien auf, die bei den Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen erfolgreich waren. Die vier vom Hof befragten Forschungs- und Technologieorganisationen gingen davon aus, dass sich der Abschluss der Vereinbarungen leicht verzögern würde, da die Einzelheiten der Miteigentümerschaft an den Ausrüstungen und der Preisfestsetzungsmodelle geklärt werden müssten. Die Kommission geht davon aus, dass die Anfangskapazität der ersten vier Pilotanlagen Anfang 2025 erreicht wird und die Anlagen dann bis Ende 2026 ihre volle Kapazität erreichen. Im Juli 2024 veröffentlichte das Gemeinsame Unternehmen für Chips eine Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für eine fünfte, den Bereich fortschrittliche Photonik betreffende Pilotanlage, die bis Ende 2025 ihre Arbeit aufnehmen und bis Ende 2026 ihre volle Kapazität erreicht haben soll.

- 75** Was **Quantenchip-Technologien** betrifft, so waren zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes die Vorbereitungen für eine Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen im Gange, wobei eine Veröffentlichung für September 2024 geplant war.
- 76** Das für die Mitgliedstaaten geplante **Netzwerk von Kompetenzzentren** soll Start-ups, KMU, kleinen Unternehmen mit mittlerer Kapitalisierung sowie Hochschulen und Wissenschaft Zugang zu der neuen virtuellen Entwurfsplattform und den Pilotanlagen verleihen. Das Chip-Gesetz bietet den Mitgliedstaaten die Möglichkeit, in ihrem Hoheitsgebiet mindestens ein Kompetenzzentrum einzurichten. Weder im Chip-Gesetz noch im Arbeitsprogramm des Gemeinsamen Unternehmens für Chips wurden Fristen oder Sollzahlen für diese Zentren festgelegt, doch strebt die Kommission an, dass diese Zentren bis Ende 2025 – und somit zum selben Zeitpunkt wie die neue Entwurfsplattform und die Pilotanlagen – betriebsbereit sind.
- 77** Im Juli 2024 veröffentlichte das Gemeinsame Unternehmen für Chips eine Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für Kompetenzzentren sowie eine weitere Aufforderung für die Einrichtung eines Netzes der Kompetenzzentren. Im November 2024 wählte das Gemeinsame Unternehmen für Chips 29 Kompetenzzentren für 25 Teilnehmerstaaten aus und änderte das Arbeitsprogramm für 2024 dahin gehend ab, dass eine zweite Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen für Kompetenzzentren für die vier restlichen Teilnehmerstaaten aufgenommen wurde.
- 78** Mit dem **Chip-Fonds** soll der Zugang von Start-ups, Scale-ups, KMU und anderen Unternehmen der Halbleiter-Wertschöpfungskette zu Kapital verbessert werden. Er besteht aus zwei Komponenten:
- Bei der ersten Komponente sind im Rahmen des Horizont-Europa-Programms **EIC Accelerator** (Accelerator des Europäischen Innovationsrates) Investitionen in Höhe von 300 Millionen Euro vorgesehen, mit denen private Mittel in Höhe von 900 Millionen Euro mobilisiert werden sollen.
 - Die zweite Komponente umfasst – im Rahmen des vom Europäischen Investitionsfonds (EIF) verwalteten Fonds "InvestEU" – eine Garantie in Höhe von 125 Millionen Euro sowie EIF-Mittel in gleicher Höhe, also insgesamt 250 Millionen Euro an investierbaren Mitteln, mit denen 1,2 Milliarden Euro an Beteiligungsfinanzierungen mobilisiert werden sollen.

- 79** Die erste Komponente befand sich zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes noch in einem frühen Stadium der Umsetzung. Insgesamt waren 44 Millionen Euro an Finanzhilfen und 152 Millionen Euro an Eigenkapital für 19 Projekte gebunden, mit denen der Chip-Fonds direkt – und konzeptionell – durch Mittel aus speziellen "Accelerator Challenges" des Europäischen Innovationsrats umgesetzt wird. Im Hinblick auf die zweite Komponente verfügte die Kommission nur über begrenzte Informationen zu den Fortschritten. Zwar hatte sie Mittel gebunden, doch angesichts des frühen Stadiums und der für den Einsatz benötigten Zeit hatte der EIF zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes erst eine geringe Zahl von Endempfängern unterstützt.

Es ist unwahrscheinlich, dass die Einführung neuartiger Anlagen im Rahmen von Säule 2 erheblich – oder rechtzeitig – zur Erreichung des 20%-Ziels der digitalen Dekade beiträgt

- 80** Bei Säule 2 des Chip-Gesetzes liegt der Schwerpunkt auf der Förderung öffentlicher und privater Investitionen zur Steigerung der Produktionskapazität der EU. Zu diesem Zweck wird darin präzisiert, dass im Rahmen von Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union staatliche Beihilfen zur Erleichterung der Finanzierung neuartiger Produktionsanlagen gewährt werden können. Mit neuartigen Anlagen soll ein innovatives Element in Bezug auf die Fertigungsprozesse oder das Endprodukt in den Binnenmarkt eingeführt werden, das auf neuen oder bestehenden Technologieknoten beruhen kann.
- 81** Im Chip-Gesetz sind die Grundsätze für die Beurteilung von staatlichen Beihilfen für Investitionen in neuartige Anlagen festgelegt. Allerdings wird es nur zögerlich in Anspruch genommen. Während die Kommission 29 aktuelle und potenzielle Investitionen zur Erhöhung der Produktionskapazität ermittelt hat, ergab die Analyse des Hofes, dass nur 13 dieser Investitionen als Investitionen in neuartige Anlagen angesehen werden können (Ziffer 45). Der Hof stellt ferner fest, dass sich nur zwei davon auf Projekte für die Herstellung von Chips unter 5 nm (d. h. hochmoderner Chips) bezogen, die das Potenzial haben, zum 20%-Ziel der digitalen Dekade beizutragen.

82 Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes galt in Bezug auf die 13 bestehenden und potenziellen neuartigen Anlagen Folgendes:

- Vier Anlagen war die Genehmigung der Kommission für staatliche Beihilfen erteilt worden; bei nur drei dieser Anlagen geht die Kommission davon aus, dass sie im Jahr 2029 mit voller Kapazität arbeiten werden.
- Hinsichtlich sechs Anlagen waren Verhandlungen aufgenommen worden, wobei die beiden Projekte zur Herstellung von hochmodernen Chips (unter 5 nm) vom Chiphersteller **ausgesetzt** worden waren.
- Hinsichtlich drei Anlagen befanden sich die Gespräche mit der Kommission noch in einem frühen Stadium.

83 Schließlich gibt es selbst im Falle der Genehmigung einer staatlichen Beihilfe keine Garantie dafür, dass die Projekte wie geplant durchgeführt und abgeschlossen werden. Dies wird letztlich von den Entscheidungen der Investoren abhängen, die auf der Nachfrage der Kunden und den Marktbedingungen beruhen. In jedem Fall dauert der Bau einer Halbleiterfabrik vier bis fünf Jahre, sodass neue, 2025 genehmigte Produktionsanlagen die Produktion erst im Jahr 2030 aufnehmen können. Dies macht es unwahrscheinlich, dass sie zum 20%-Ziel der digitalen Dekade beitragen werden.

Säule 3 – Einige Fortschritte bei der Überwachung, doch die Krisenreaktionsmechanismen sind noch nicht einsatzbereit

84 Das Konzept eines "Überwachungsmechanismus" wurde im Zeitraum, der zwischen dem strategischen Paket der Vorschläge für das Chip-Gesetz von 2022 und der endgültigen Verordnung lag, weiterentwickelt. Während im Chip-Gesetz von 2022 die Überwachung der Lieferkette allein durch die Mitgliedstaaten vorgesehen war, ist in der Verordnung über das Chip-Gesetz von 2023 festgelegt, dass die Kommission eine strategische Kartierung der Stärken und Schwächen der EU im globalen Halbleitersektor durchführt. Danach muss die Kommission in Absprache mit dem Europäischen Halbleitergremium (*European Semiconductor Board*, ESB) – dem durch das Chip-Gesetz eingeführten neuen Governance-Gremium – den erforderlichen Rahmen und die erforderliche Methodik entwickeln. Auf dieser Grundlage soll das ESB Frühwarnindikatoren erarbeiten, um mögliche Störungen der Versorgung oder des Handels mit Halbleitern in der EU zu überwachen.

- 85** Das Chip-Gesetz enthielt keinen klaren Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen von Säule 3. Die vorbereitenden Arbeiten begannen 2022. Die formelle Arbeit der Kommission am Überwachungsmechanismus begann, nachdem die Verordnung über das Chip-Gesetz im September 2023 in Kraft getreten war. Allerdings wird die technische Expertise und Unterstützung eines externen Auftragnehmers erforderlich sein. Die Kommission plant, das entsprechende Vergabeverfahren Anfang 2025 einzuleiten.
- 86** Mit dem Chip-Gesetz wurde der Krisenreaktionsmechanismus eingeführt – ein "Notfallinstrumentarium" mit Maßnahmen, die die Kommission in Absprache mit dem ESB als Reaktion auf die erwarteten oder festgestellten Versorgungsengpässe in der EU ergreifen kann, nachdem die Krisenstufe aktiviert worden ist. Dieser Krisenreaktionsmechanismus umfasst
- die Einholung von Informationen;
 - eine gemeinsame Beschaffung, um es der Kommission zu ermöglichen, Produkte im Namen der teilnehmenden Mitgliedstaaten zu erwerben;
 - vorrangige Aufträge zur Sicherstellung der Versorgung kritischer Sektoren gemäß der Verordnung über das Chip-Gesetz.
- 87** Während die beiden ersten Punkte im Rahmen der Verordnung über das Chip-Gesetz bereits durchgeführt werden können, werden vorrangige Aufträge erst ab 2028 möglich sein. Gemäß der Verordnung kann die Kommission Produktionsanlagen, die bestimmte Gütesiegel erhalten haben, zur Annahme vorrangiger Aufträge verpflichten. Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes hatten drei der vier zugelassenen neuartigen Anlagen ein Gütesiegel beantragt, das vorrangige Aufträge ermöglicht, und es wurde davon ausgegangen, dass diese Anlagen zwischen 2028 und 2032 ihre volle Kapazität erreichen. Das Genehmigungsverfahren für Anträge von sechs weiteren Unternehmen war im Gange. Angesichts der Vielfalt der von der Industrie verwendeten Mikrochips und der Zeit, die benötigt wird, um die Produktionsanlagen auch zwischen anscheinend ähnlichen Produkten umzugestalten, bleibt abzuwarten, wie dieser Mechanismus in der Praxis funktionieren wird.

Das Chip-Gesetz reicht wahrscheinlich nicht aus, um Investitionen im erforderlichen Maße zu mobilisieren, wobei der Erfolg auch vom globalen Wettbewerb und anderen entscheidenden Faktoren abhängt

- 88** Der Hof untersuchte, ob der Umfang der geplanten Investitionen und der verfügbaren EU-Mittel dem Ziel der EU entspricht, ihren Marktanteil zu erhöhen. Er analysierte auch andere Aspekte, die sich auf die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Unternehmen im Mikrochip-Sektor auswirken, d. h. die von anderen globalen Volkswirtschaften verfolgten Strategien zur Förderung der Mikrochip-Produktion und sonstige wichtige Elemente.

Die Investitionen, die durch das Chip-Gesetz ausgelöst werden sollen, werden der Größe der Branche wahrscheinlich nicht gerecht

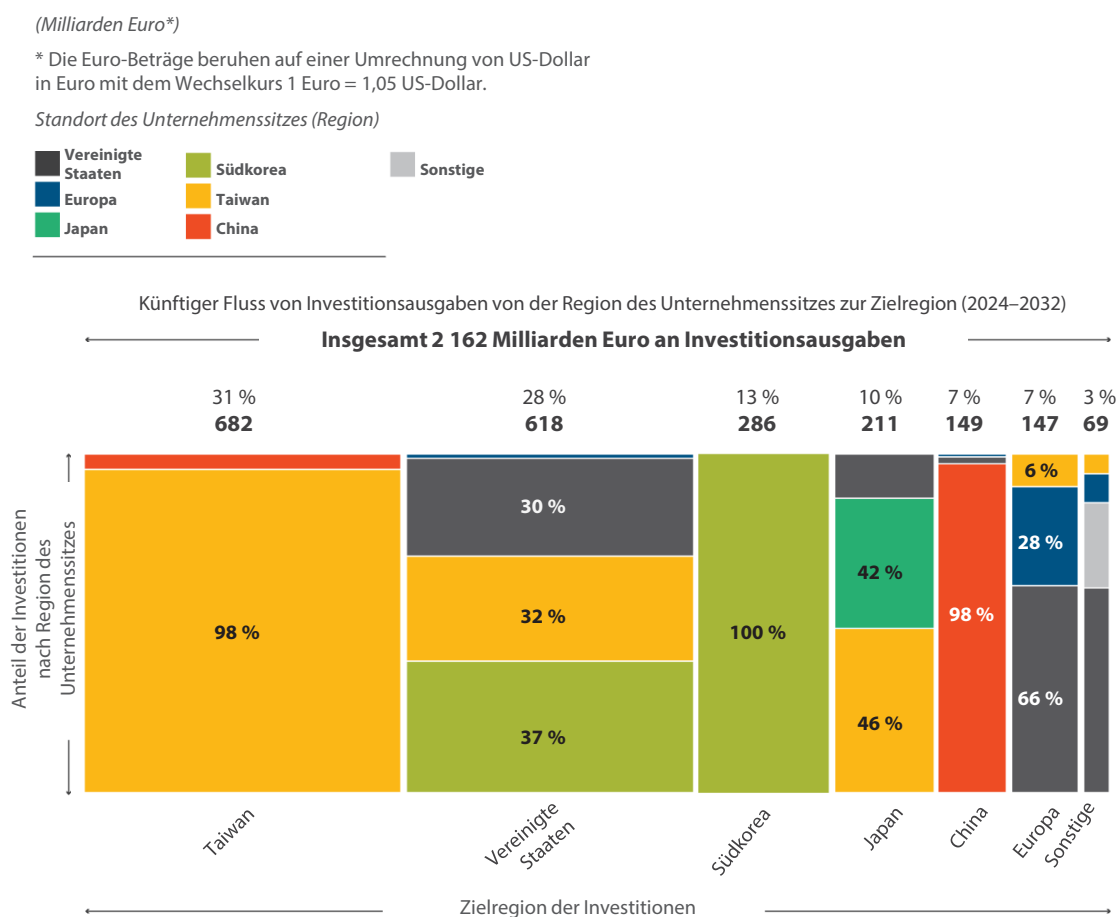
- 89** Ziel des Chip-Gesetzes war es, im Zeitraum 2022–2030 mindestens 86 Milliarden Euro zu mobilisieren (Ziffer [39](#)). Zum Vergleich: Aus einem Bericht der JRC¹⁴ geht hervor, dass die weltweit führenden Halbleiterhersteller im Zeitraum 2020–2023 Investitionen in Höhe von 425 Milliarden US-Dollar (405 Milliarden Euro)¹⁵ veranschlagt hatten, wovon 60 % auf TSMC, Samsung und Intel entfielen. Von diesen drei führenden Herstellern hat nur TSMC größere [Pläne](#) für Investitionen in der EU.

¹⁴ Gemeinsame Forschungsstelle (Europäische Kommission), Cerutti, I., und Nardo, M., *Semiconductors in the EU*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2023.

¹⁵ Zur Veranschaulichung werden in diesem Bericht in US-Dollar angegebene Beträge in Euro umgerechnet, und zwar auf der Grundlage eines Wechselkurses von 1,00 Euro = 1,05 US-Dollar.

- 90** SEMI, der globale Wirtschaftsverband, der die Lieferkette der Elektronikindustrie vertritt, schätzt, dass sich die Investitionsausgaben in der EU bis 2032 auf 147 Milliarden Euro belaufen werden, bei einem weltweiten Gesamtwert von 2 162 Milliarden Euro (**Abbildung 10**). In einem **Positionspapier** des Unternehmens ASML von Februar 2022 heißt es, dass die Aufrechterhaltung eines EU-Marktanteils von 8 % bei der Herstellung von Mikrochips Investitionsausgaben in Höhe von 66 Milliarden US-Dollar (63 Milliarden Euro) erfordern würde und dass für einen Marktanteil von 20 % aufgrund der schlechten Ausgangsposition der EU bei fortschrittlichen Mikrochips bis 2030 Ausgaben in Höhe von 264 Milliarden US-Dollar (251 Milliarden Euro) notwendig wären.

Abbildung 10 | Prognose des Flusses von Investitionsausgaben zwischen Regionen im Zeitraum 2024–2032



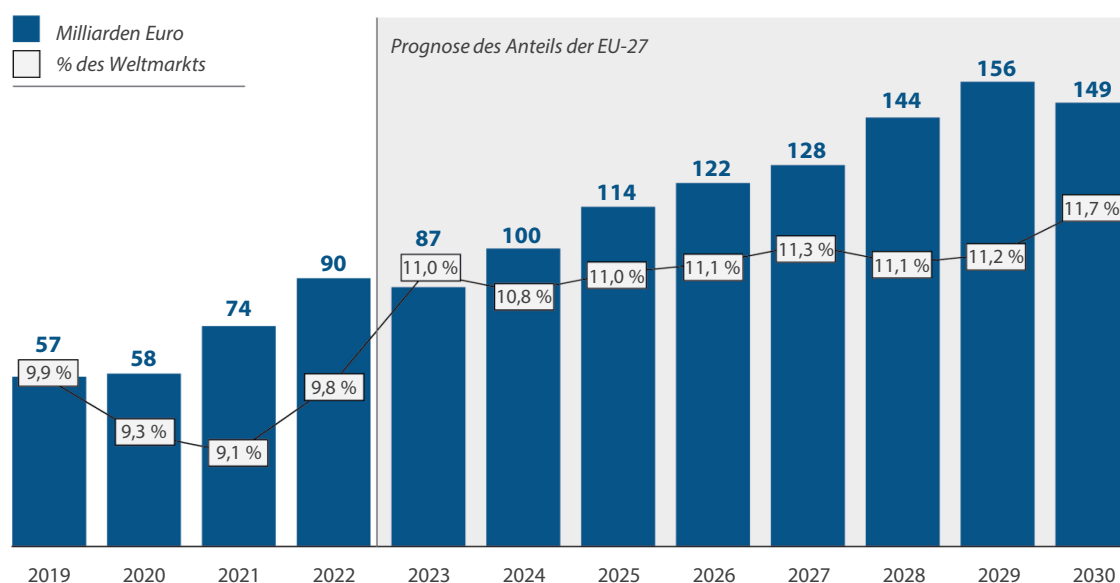
Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage einer Studie der BCG und der SIA mit dem Titel **Emerging resilience in the semiconductor supply chain**, 2024.

- 91** Die **JRC** und die vom Hof befragten Interessenträger der Halbleiterindustrie erklärten, dass die im Chip-Gesetz angekündigten politisch motivierten Investitionen wahrscheinlich nicht ausreichen werden, um die Marktanteilsziele der EU zu erreichen. Jüngsten Prognosen in einer von der Kommission in Auftrag gegebenen Studie zufolge würde der Gesamtanteil

der EU an der globalen Wertschöpfungskette trotz des erwarteten erheblichen Anstiegs der Produktionskapazität nur leicht steigen (auf 11,7 % im Jahr 2030) (**Abbildung 11**).

Abbildung 11 | Prognose der Entwicklung des Anteils der EU-27 an der globalen Wertschöpfungskette bis 2030

Einnahmen in der EU aus der globalen Wertschöpfungskette



Quelle: COM(2024) 260 – Anhang II, S. 14, Abbildung 8; auf der Grundlage einer Studie der *International Data Corporation* (IDC) ("Semiconductors market data by feature size, sector and region", CNECT/2022/MVP/0084).

- 92** Schließlich stellt der Hof fest, dass in einer Situation, in der die Investitionen hauptsächlich von der Industrie ausgehen (Ziffer 64), auch ein Risiko von Mitnahmeeffekten besteht, bei denen öffentliche Investitionen in Wirklichkeit nicht zu zusätzlichen Tätigkeiten und Innovationen führen. Die Praxis¹⁶, den Start von Projekten zu genehmigen, bevor die Kommission über die Genehmigung staatlicher Beihilfen entschieden hat, kann die Durchführung der Projekte beschleunigen. Der Hof stellt jedoch fest, dass dies möglicherweise das Risiko von Mitnahmeeffekten erhöht, da es Projekte begünstigt, bei denen die Bereitschaft besteht, das Risiko einer Durchführung ohne öffentliche Mittel einzugehen. 2021 aktualisierte die Kommission ihre IPCEI-Leitlinien, um einen Rückforderungsmechanismus aufzunehmen, der in Abhängigkeit von der Höhe der Gewinne ausgelöst wird. Dies wurde als Schutzmaßnahme eingeführt, um sicherzustellen, dass staatliche Beihilfen verhältnismäßig bleiben und auf das Notwendige beschränkt sind. Wie wirksam diese Maßnahme hinsichtlich der Minderung des Risikos von Mitnahmeeffekten sind, wird erst später zu erkennen sein.

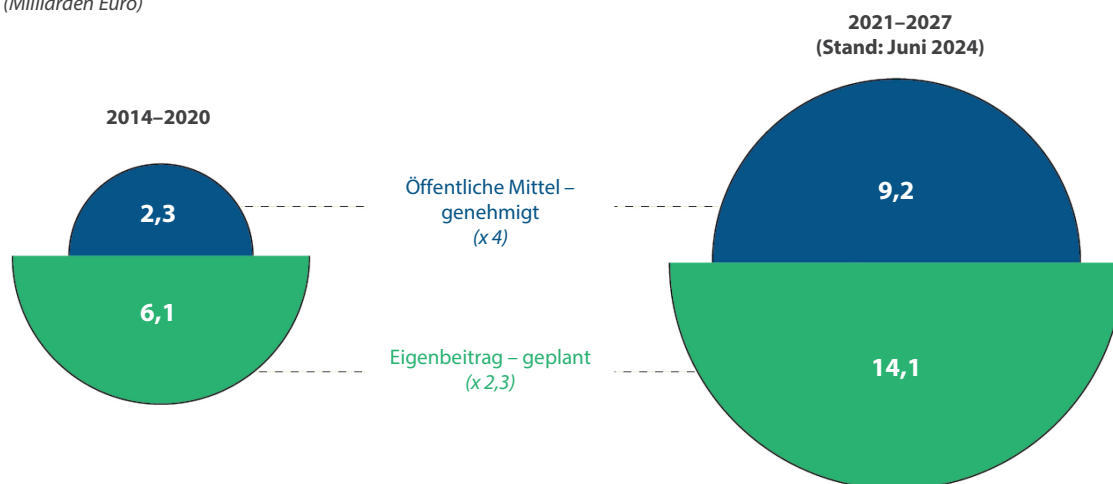
¹⁶ "DG COMP code of good practices for a transparent, inclusive, faster design and assessment of IPCEIs", Europäische Kommission, Mai 2023.

Die Konzentration der Mittel ist charakteristisch für den Sektor, sie birgt jedoch spezifische Risiken

- 93** Die Branche ist durch eine relativ geringe Anzahl großer Unternehmen gekennzeichnet. Der Hof befragte 14 Hauptbegünstigte (Ziffer **17** in **Anhang I**), für die EU-Mittel und öffentliche Mittel bewilligt worden waren. Diese Stichprobe zeigt, dass diese kleine Anzahl großer Unternehmen einen erheblichen Betrag an Fördermitteln erhielt, der im laufenden Förderzeitraum sogar noch gestiegen ist (**Abbildung 12**). Die betreffenden Unternehmen nahmen an 300 Projekten im Rahmen von staatlichen Beihilfeprogrammen, Horizont 2020 und Horizont Europa teil.

Abbildung 12 | Öffentliche Mittel und Eigenbeitrag für 14 ausgewählte Begünstigte

(Milliarden Euro)



Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage von Informationen von 14 Hauptbegünstigten (Stand Juni 2024).

- 94** Zum Zeitpunkt der Prüfung des Hofes waren die für den Zeitraum 2021–2027 bewilligten öffentlichen Mittel für die 14 in die Stichprobe einbezogenen Begünstigten bereits viermal höher als für den Zeitraum 2014–2020, obwohl die erwarteten Mittel im Rahmen des Chip-Gesetzes erst teilweise zugewiesen worden waren. Der Hof stellt jedoch auch fest, dass die Höhe der privaten Investitionen im Vergleich zu den erhaltenen Mitteln im neuen Zeitraum proportional geringer ist als im vorherigen Zeitraum. Die Konzentration der Mittel auf eine geringe Anzahl von Großunternehmen dürfte im laufenden Programmplanungszeitraum zunehmen, da ein erheblicher Teil der Mittel in große Projekte (neuartige Anlagen und IPCEI) fließt. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass aufgrund des im Chip-Gesetz vorgesehenen starken Rückgriffs auf die Finanzierung durch staatliche Beihilfen auch die Konzentration in großen Mitgliedstaaten zunehmen wird.

- 95** Die Konzentration auf eine begrenzte Anzahl großer Unternehmen und Projekte ist charakteristisch für diese sehr kapitalintensive Branche. Eine weitere Konsolidierung kann auch von Vorteil sein¹⁷. Die Verwirklichung der strategischen Ziele des Chip-Gesetzes kann jedoch erheblich beeinträchtigt werden, wenn umfangreiche Investitionen storniert oder verzögert werden oder keinen Erfolg bringen.

Das Chip-Gesetz steht im Wettbewerb mit den Strategien anderer globaler Volkswirtschaften

- 96** Das Chip-Gesetz ist nur eine von mehreren Strategien weltweit, die darauf abzielen, vor dem Hintergrund befürchteter Versorgungsengpässe und zunehmender geopolitischer Spannungen die heimischen Lieferketten zu stärken. Auch andere Regierungen investieren in die Halbleiterforschung und -herstellung. **Abbildung 13** gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen im Rahmen der bedeutendsten mehrjährigen Strategien (Stand Mai 2024).

¹⁷ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, 2024.

Abbildung 13 | Überblick über die staatlichen Anreize in anderen wichtigen Regionen

Maßnahmen	Leitlinien		Auswirkungen
Ziel	Wichtigste Anreizmittel (Beträge in Milliarden Euro*)	Wichtigste Initiativen	Neue Investitionen in Fertigung, Montage, Prüfung und Packaging seit 2010 ³
China			
Bis 2025 70 % Selbstversorgung erreichen	135,2 Beteiligungsfonds	Großer Fonds I, Großer Fonds II, Großer Fonds III und lokale Fonds Führende staatseigene Unternehmen Nationaler Wissenschaftsfonds	~30 ⁴
Südkorea			
Solide Position bei Logikchips sicherstellen, Führungsrolle bei Fertigungsanlagen stärken	52,4 an Steueranreizen	Steueranreize im Rahmen des K-Chips Act Öffentlich-private Bildungsprogramme	3
Vereinigte Staaten			
Resilienz in der Halbleiter-Lieferkette erreichen	37,1 an Finanzhilfen ¹	Auf Ebene der Bundesstaaten gewährte Beihilfen in Form von Steuergutschriften von 25 % für Investitionen im Rahmen des Chips Act	26
Japan			
Bis 2030 mit Verkäufen 107 Milliarden Euro* verdienen	16,7 an Finanzhilfen	Staatliche Finanzierung durch Steueranreize Spitzentechnologie Halbleiter Technologiezentrum	4
Taiwan			
Bahnbrechende 1-nm-Technologie bis 2030	16,7 an Steueranreizen ²	Finanzielle Unterstützung im Rahmen des Chip-Innovationsprogramms Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft, Steuergutschriften	7

* Die Euro-Beträge beruhen auf einer Umrechnung von US-Dollar in Euro mit dem Wechselkurs 1 Euro = 1,05 US-Dollar.

¹ 39 Milliarden US-Dollar für die Fertigung; 13,2 Milliarden US-Dollar für Forschung und Entwicklung sowie für die Arbeitskräfteentwicklung.

² Steuergutschriften in Höhe von 25 %, wodurch über sieben Jahre hinweg 2,3 Milliarden US-Dollar pro Jahr erstattet werden sollen.

³ Umfasst Projekte in den Bereichen Fertigung, Montage, Prüfung und Packaging, die seit 2020 angekündigt, auf den Weg gebracht oder abgeschlossen wurden.

⁴ Die Gesamtzahl der Anlagen in China ist womöglich zu niedrig angesetzt.

Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage einer Studie der BCG und der SIA mit dem Titel [Emerging resilience in the semiconductor supply chain](#), 2024.

- 97** Die Mikrochip-Strategien der globalen Volkswirtschaften führen häufig zu **konkurrierenden** Zielen und Maßnahmen. Während die EU versucht, ihre Selbstversorgung in Bereichen wie hochmoderne Mikrochips zu erhöhen, arbeiten andere globale Volkswirtschaften daran, ihre bestehenden Stärken zu erhalten oder in den Bereichen aufzuholen, in denen sie hinterherhinken (**Kasten 2**).

Kasten 2

Konkurrierende Initiativen im globalen Mikrochip-Sektor

Die Initiativen vieler Länder, darunter diejenigen der [USA](#), Taiwans und [Japans](#), stehen im direkten Wettbewerb mit dem Chip-Gesetz und konzentrieren sich in hohem Maße auf Forschung und Entwicklung im Bereich der Spitzentechnologie.

Die EU und die USA verfolgen ähnlich ehrgeizige Ziele, wenn es darum geht, ihre Kapazitäten für die Halbleiterproduktion auszubauen, um die Abhängigkeit von den asiatisch dominierten Lieferketten zu verringern und die eigene Widerstandsfähigkeit bei kritischen Technologien zu stärken. Beide Regionen haben sich Ziele gesetzt, um einen erheblichen Marktanteil zu erreichen, wobei die EU 20 % anstrebt und die USA erklären, dass sie auf Kurs seien, bis 2032 [30 %](#) der weltweiten Produktion zu erreichen.

Taiwan hat ein [Programm](#) in Höhe von 300 Milliarden NT-Dollar (8,8 Milliarden Euro¹⁸) auf den Weg gebracht, um die Halbleiterinnovation in den Bereichen künstliche Intelligenz, Talententwicklung und internationale Investitionen zu fördern.

[Langfristiges Ziel](#) ist ein Marktanteil von 40 % beim Entwurf integrierter Schaltungen und 80 % bei fortschrittlichen Halbleitern bis 2033.

Japans [RAPIDUS](#)-Initiative zielt darauf ab, dass ab 2027 Mikrochips mit einer Größe von 2 nm hergestellt werden. Die USA investieren in Halbleitertechnologien für die Automobilindustrie, die traditionell eine Stärke der EU darstellen.

- 98** Bei mehreren dieser Strategien wird die Industrie durch Steueranreize unterstützt. Dieser Ansatz kann auf EU-Ebene nicht übernommen werden, da das Setzen solcher Anreize den Mitgliedstaaten vorbehalten ist (die sie unter bestimmten Umständen der Kommission melden müssen). Der Hof stellte fest, dass einige Mitgliedstaaten Steueranreize speziell für die Mikrochip-Industrie eingesetzt haben, während andere über allgemeine Regelungen verfügen, die der Branche genutzt haben ([Kasten 3](#)). Der Kommission liegen jedoch keine Informationen über diese Art von Unterstützung vor. Ein unkoordinierter Einsatz einer solchen Unterstützung könnte die Gefahr eines Wettbewerbs zwischen den Mitgliedstaaten bergen, was wiederum die Wirksamkeit dieser Unterstützung auf EU-Ebene beeinträchtigen könnte.

¹⁸ Die Umrechnung der in Neuen Taiwan-Dollar angegebenen Beträge in Euro dient der Veranschaulichung und erfolgt auf der Grundlage eines Wechselkurses von 1,00 Euro = 34,14 NT-Dollar.

Kasten 3

Beispiele für Steueranreize für die Mikrochip-Industrie in der EU

Italien hat im Rahmen seiner umfassenderen Strategie zur Stärkung des Sektors mehrere Steueranreize für die Halbleiterindustrie geschaffen. So wurden beispielsweise als Reaktion auf das Chip-Gesetz im Jahr 2023 Steuergutschriften von rund 0,5 Milliarden Euro bis 2028 für FuE-Tätigkeiten im Bereich der Mikroelektronik eingeführt¹⁹.

In den Niederlanden wurden zwei Unternehmen der Halbleiterindustrie zwischen 2018 und 2022 Körperschaftsteuerermäßigungen in Höhe von insgesamt 3,1 Milliarden Euro gewährt, während die EU-Mittel für die niederländische Halbleiterindustrie zwischen 2015 und 2022 durchschnittlich 66 Millionen Euro pro Jahr betrugen.

In Deutschland wurden energieintensive Unternehmen, darunter Halbleiterunternehmen, im Rahmen einer Regelung zur Senkung der Energiesteuer von den Netzentgelten befreit. Die Kommission [erachtete](#) diese Maßnahme jedoch für mit dem Binnenmarkt unvereinbar und forderte den Mitgliedstaat auf, die Beihilfe zurückzufordern.

- 99** Darüber hinaus hat die Kommission im Rahmen der Ausarbeitung des Chip-Gesetzes zwar bis zu einem gewissen Grad globale Strategien analysiert, doch entwickelt sich die Industrielandschaft ständig weiter. Seit Inkrafttreten des Chip-Gesetzes haben andere Volkswirtschaften umfangreiche Initiativen angekündigt, die sich auf die Attraktivität von Investitionen auswirken und mit denen sie versuchen, sich potenzielle künftige Marktanteile zu sichern. So haben die USA zusätzlich zu den in ihrem eigenen *Chips Act* ([Abbildung 13](#)) enthaltenen Finanzhilfen 2022 im Rahmen ihres *Chips and Science Act* weitere 280 Milliarden US-Dollar (267 Milliarden Euro) für einen Zeitraum von zehn Jahren bereitgestellt. Davon sind 200 Milliarden US-Dollar (190 Milliarden Euro) für wissenschaftliche Forschung und erste gewerbliche Nutzung sowie für Arbeitskräfteentwicklung und regionale Technologiezentren vorgesehen.

¹⁹ Gesetzesdekret (*decreto-legge*) Nr. 104 vom 10. August 2023, Artikel 5.

- 100** Der Hof stellt fest, dass das Chip-Gesetz und die darin enthaltenen Maßnahmen nicht regelmäßig einer Neubewertung im Lichte der Entwicklungen in der Branche oder als Reaktion auf konkurrierende Strategien unterzogen werden, und dies, obwohl das Umfeld dynamisch und wettbewerbsorientiert ist und sich rasch verändert. Die Kommission muss die erste Evaluierung und Überprüfung der Verordnung über das Chip-Gesetz bis September 2026 vorlegen. Die Verhandlungen über den neuen mehrjährigen Finanzrahmen werden voraussichtlich 2025/2026 beginnen. Es besteht daher die Gefahr, dass die Strategie nicht rechtzeitig evaluiert und überprüft wird, um die benötigten Finanzmittel zu ermitteln und anzupassen. Mit der Entwicklung der Strategie für die Zeit nach 2030 sollte so frühzeitig begonnen werden, dass gewährleistet werden kann, dass sie gründlich ausgearbeitet wird und rechtzeitig einsatzbereit ist.

Weitere Faktoren sind für die Verwirklichung der Ziele des Chip-Gesetzes von entscheidender Bedeutung

- 101** Auch weitere Faktoren stellen erhebliche Risiken für die Verwirklichung der Ziele des Chip-Gesetzes dar. Ein solches Risiko besteht unter anderem, wenn die Zusammenarbeit zwischen der EU und den Mitgliedstaaten in Bezug auf ihre Strategien und Initiativen unzureichend ist.

Abhängigkeit von ausländischen Rohstoffen

- 102** Eine Reihe von Chemikalien, Substraten und anderen Materialien, die für die Halbleiterproduktion benötigt werden, sind knapp und werden nicht unbedingt in der EU gewonnen oder anderweitig hergestellt. Dies stellt eine Herausforderung im Hinblick auf das Ziel der strategischen Autonomie der EU dar, wie die vom Hof befragten Halbleiterhersteller bestätigt haben. In dieser Hinsicht ist die EU gegenüber China und den USA oft im Nachteil. So ergab eine [Analyse der JRC](#), dass die EU nach wie vor stark von Einfuhren aus dem Ausland abhängig ist²⁰, beispielsweise aus China, das [95 % des weltweit raffinierten Galliums herstellt](#).
- 103** Im April 2024 ist das [Rohstoffgesetz](#) in Kraft getreten, mit dem ein Rahmen zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen geschaffen wurde.

²⁰ Cerutti, I. und Nardo, M., S. 38.

Energiebedarf und Energiekosten

- 104** Die Halbleiterherstellung ist sehr energieintensiv und verbraucht sogar mehr Strom als die Automobil- und die Raffinerieindustrie²¹. Bei fortschrittlicheren Anlagen in Europa ist mit einem Anstieg des Energiebedarfs und der Belastung der Netzkapazität zu rechnen, zumal neuere Verfahren bis zu zehnmal mehr Strom **benötigen** als frühere Technologien.
- 105** Die hohen **Energiepreise** in der EU im Vergleich zu anderen Regionen, z. B. den USA, verstärken die Herausforderungen hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit, was dazu führt, dass eine Unterstützung bei den Energiekosten und in einigen Fällen eine Erhöhung der Netzkapazität erforderlich ist²².

Umweltfragen

- 106** Die Halbleiterproduktion ist ressourcenintensiv. Neben Energie werden dazu große Mengen an Wasser und gefährlichen Chemikalien benötigt²³. Umweltauflagen sind daher ein wichtiger Faktor für die Branche.
- 107** Zum Zeitpunkt der Prüfung hatten fünf EU-Mitgliedstaaten vorgeschlagen, die Nutzung mehrerer synthetischer Chemikalien, die bei der Halbleiterproduktion verwendet werden, zu beschränken, da sie **mit Gesundheitsrisiken und langfristigen Umweltauswirkungen verbunden** sind. Die Europäische Chemikalienagentur **zog eine solche Einschränkung 2024 in Erwägung**. Auf der anderen Seite hat sich der Europäische Verband der Halbleiterindustrie für bestimmte Ausnahmen von den Anforderungen an die Verwendung und das Recycling von Chemikalien ausgesprochen und argumentiert, dass der Branche andernfalls ein Wettbewerbsnachteil gegenüber Regionen mit weniger strenger Vorschriften drohe²⁴.

²¹ Alfieri, F. und Spiliotopoulos, C., "ICT Task Force Study: Final Report", Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2023, S. 20.

²² Regierung der Niederlande, **The Netherlands to invest €2.5 billion to strengthen business climate for chip industry in Brainport Eindhoven**, 28. März 2024.

²³ IMEC, Zukunftskonzept **The green transition of the IC industry**, 2022.

²⁴ Europäischer Verband der Halbleiterindustrie, **Towards a more competitive semiconductor industry for Europe**.

- 108** In den USA ist in dem kürzlich angenommenen [Building Chips in America Act](#) vorgesehen, die Umweltauflagen für Halbleiterprojekte zu senken. Was die EU betrifft, so beabsichtigt die Kommission, ein neues [Paket für die chemische Industrie](#) vorzulegen, das auf Klarheit und Vereinfachung abzielt, doch ist es noch zu früh, um zu bewerten, ob es Auswirkungen auf die Halbleiterindustrie haben wird.

Geopolitische Spannungen und Ausfuhrkontrollen

- 109** Die globale Lieferkette für Mikrochips ist in hohem Maße den Auswirkungen geopolitischer Spannungen ausgesetzt. Beispielsweise hat der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine die weltweiten Neonlieferungen gestört. Neon ist jedoch für die Laserlithografie bei der Herstellung von Mikrochips unerlässlich²⁵. Das geopolitische Risiko für die globale Lieferkette ist angesichts etwa der enormen Bedeutung Taiwans (mit einem Mikrochip-Giganten wie TSMC) und Chinas in der Lieferkette ([Abbildung 3](#)) sogar noch größer. In diesem Zusammenhang führen die Spannungen zwischen China und Taiwan in der Meerenge von Taiwan für die Branche zu anhaltender Unsicherheit.
- 110** Bei seinen Befragungen der Interessenträger der Industrie und der nationalen Behörden stellte der Hof fest, dass Bedenken dahin gehend bestehen, dass Ausfuhrkontrollen in der EU und anderen Teilen der Welt erhebliche Auswirkungen auf die Halbleiterindustrie der EU haben könnten, da sie zu Störungen in den globalen Lieferketten führen und den Zugang zu kritischen Materialien und fortschrittlichen Technologien einschränken. Solche Einschränkungen erhöhen die Produktionskosten, verzögern den Zugang zu Ausrüstung und beeinträchtigen die Wettbewerbsfähigkeit der EU. Die entsprechenden Verhandlungen finden häufig auf Ebene der Mitgliedstaaten statt und nicht auf EU-Ebene. So wurde beispielsweise die Ausfuhr fortschrittlicher Ausrüstung des Unternehmens ASML nach China als Ergebnis von Gesprächen zwischen den USA und den Niederlanden eingeschränkt. Nach den US-Ausfuhrkontrollen betreffend den Export modernster Halbleiterausstattung nach China im Jahr 2022 stimmten Japan und die Niederlande im März 2023 weiteren Beschränkungen zu²⁶. Die USA werden möglicherweise versuchen, diese Kontrollen auf weniger fortschrittliche Maschinen und Ausrüstung auszuweiten²⁷.

²⁵ Georgitzikis, K. und D'Elia, E., [Rare Gases \(Krypton, Neon, Xenon\): Impact assessment for supply security](#), Europäische Kommission, 2022, JRC130349.

²⁶ "Netherlands to restrict chip exports after US pressure over China threat" | Financial Times, 8. März 2023.

²⁷ "Chip sector caught in battle of AI versus geopolitics" | Financial Times, 17. Juli 2024.

111 Im Januar 2024 veröffentlichte die Kommission ein [Weißbuch über Ausfuhrkontrollen](#), in dem Initiativen zur Harmonisierung der EU-Ausfuhrpolitik im Hinblick auf eine Verbesserung der wirtschaftlichen Sicherheit vorgeschlagen werden. In dem Weißbuch wird ein besser koordiniertes Vorgehen empfohlen, um fragmentierte nationale Strategien zu ersetzen, sowie die Einbeziehung neu entstehender Technologien in die [Verordnung über Güter mit doppeltem Verwendungszweck](#). Darüber hinaus wurde in einem [Weißbuch über Investitionen in Drittstaaten](#) eine Überprüfung bestimmter Investitionstransaktionen im Zusammenhang mit sensiblen Technologien für die Herstellung von Mikrochips vorgeschlagen.

Fachkräftemangel

- 112** Auf der Grundlage seiner Befragungen von Interessenträgern der Industrie und der nationalen Behörden stellte der Hof fest, dass die Halbleiterindustrie mit einem gravierenden Fachkräftemangel konfrontiert ist. Diese Kompetenzlücke behindert die Produktion, da eine hohe Nachfrage sowohl nach spezialisiertem Fachwissen als auch nach Personal mit niedrigerem Qualifikationsniveau besteht²⁸, wobei beide Kategorien von Arbeitskräften für den Ausbau der Mikrochip-Herstellung in der EU unerlässlich sind. [Prognosen](#) zufolge wird in der Halbleiterindustrie bis 2030 weltweit eine Kompetenzlücke von einer Million qualifizierten Arbeitskräften klaffen²⁹.
- 113** Im Chip-Gesetz ist die Kompetenzentwicklung als strategisches Ziel im Rahmen von Säule 1 vorgesehen. Dabei sollen die künftigen Kompetenzzentren für die Erhöhung der Fachkräftekapazitäten in der EU sorgen. Die Plattform [EUROPRACTICE](#), das damit zusammenhängende [RETICLES](#)-Projekt und die [European Chips Skills Academy](#) sollen dazu beitragen, die Lücke zu schließen. Ganz allgemein kann die Kompetenzentwicklung auch durch EU-Haushaltsinstrumente wie den Europäischen Sozialfonds Plus oder das Programm "Digitales Europa" oder im Rahmen der ARF finanziert werden.

²⁸ [SWD\(2022\) 147](#), S. 59.

²⁹ [Deloitte](#), S. 5.

Dieser Bericht wurde von Kammer II unter Vorsitz von Frau Annemie Turtelboom, Mitglied des Rechnungshofs, in ihrer Sitzung vom 26. Februar 2025 in Luxemburg angenommen.

Für den Rechnungshof

Tony Murphy
Präsident

Anhänge

Anhang I – Über die Prüfung

Eigenschaften und Bedeutung von Mikrochips

- 01** Ein Mikrochip oder einfach "Chip" ist ein kleines elektronisches Bauteil, das aus Halbleitermaterialien – in der Regel aus Silizium – hergestellt wird und geätzte oder gedruckte elektronische Schaltungen und Bauelemente enthält. Mikrochips sind aus unserem Alltag nicht wegzudenken. Sie werden in Smartphones, in Fahrzeugen, bei der Gesundheitsversorgung, in der Energieinfrastruktur, bei Mobilitätslösungen, in Kommunikationstechnologien, in Satelliten und bei fortgeschrittenen militärischen Anwendungen eingesetzt.
- 02** Das Mooresche Gesetz [besagt](#), dass sich die Transistordichte alle zwei Jahre verdoppeln wird. Es liefert einen verlässlichen Prädiktor für den Fortschritt der Industrie. Beim Einsatz von fortgeschrittener Fertigungstechnologie werden heute Transistoren von 7 nm bis 5 nm verwendet, wodurch mehr Transistoren auf einem Mikrochip angebracht werden können. Dies erhöht die Verarbeitungsleistung und die Energieeffizienz. Bei der nächsten Generation sogenannter **hochmoderner Mikrochips** werden Transistoren mit einer Größe von unter 5 nm eingesetzt werden. Fortschritte sind auch bei den Materialien möglich, auf die die Transistoren geätzt werden, z. B. Galliumnitrid, das eine [höhere Energieeffizienz bietet](#) als Silizium.
- 03** Mikrochips lassen sich anhand ihrer Funktionalität in drei Hauptarten einteilen:
 - **Logikchips** zur Verarbeitung komplexer Informationen, um Aufgaben auszuführen, z. B. in Computern;
 - **Speicherchips** zur Speicherung von Informationen, z. B. in Geräten wie Laptop-Festplatten;
 - **anwendungsspezifische integrierte Schaltkreise**, die auf spezifische Aufgaben in industriellen Anwendungen – beispielsweise im Automobil- und Produktionssektor – zugeschnitten sind.

Die Position der EU in der globalen Wertschöpfungskette

- 04** In den letzten 20 Jahren hat die Produktion von Mikrochips in der EU zugenommen¹, doch der Anteil der EU an der weltweiten Produktionskapazität für alle Arten von Mikrochips ist aufgrund der ständig steigenden weltweiten Produktion deutlich zurückgegangen, und zwar auf nur 9 % im Jahr 2020. Im Jahr 2021 belief sich – bei voller Auslastung der Produktionsstätten in der EU – das Handelsdefizit der EU bei Halbleitern auf fast 20 Milliarden Euro². Führend bei der **Forschung** innerhalb der Halbleiter-Wertschöpfungskette sind die USA und Asien, wobei Länder wie Japan und Südkorea einen erheblichen Beitrag leisten. Die EU spielt durch ihre Forschungs- und Technologieorganisationen und ihre Kooperationsprogramme eine bedeutende Rolle, wobei sie sich auf Innovationen und auf Fortschritte im High-Tech-Bereich konzentriert.
- 05** Beim **Entwurf** von Logikchips sind die USA führend, wobei auch das Vereinigte Königreich, Japan, Südkorea, Taiwan und China einen Beitrag leisten. Der Entwurf von Speicherchips wird von Südkorea und den USA dominiert – mit Unterstützung Japans, Taiwans und Chinas.
- 06** Die **Produktion** von Mikrochips hat ihren Schwerpunkt in Ostasien, wobei Taiwan und Südkorea hochmoderne Mikrochips herstellen. Die EU konzentriert sich auf **ASICs** (*application-specific integrated circuits*, anwendungsspezifische integrierte Schaltkreise) und verfügt über einen wichtigen Wettbewerbsvorteil bei der Produktion von Ausrüstung für die Herstellung fortschrittlicher Mikrochips.
- 07** Die Komponente der **Rohstoffe** wird in der globalen Halbleiter-Wertschöpfungskette von China, Japan, Südkorea und den USA dominiert, während die EU nur eine begrenzte Rolle spielt und sich auf die Verfeinerung von Nischenmaterialien konzentriert. Auch **Packaging und Prüfung** haben ihren Schwerpunkt in Asien, wobei China, Taiwan und Malaysia führend sind. Die EU leistet hauptsächlich einen Beitrag zu spezialisierten Bereichen mit hohem Mehrwert.
- 08** Die Branche ist sehr kapitalintensiv und zeichnet sich daher durch eine relativ geringe Anzahl großer Akteure aus. Globale Volkswirtschaften konkurrieren um private Investitionen, indem sie erhebliche Subventionen und andere Anreize bieten.

¹ Semiconductor Industry Association: [Emerging resilience in the semiconductor supply chain](#), Mai 2024, S. 15.

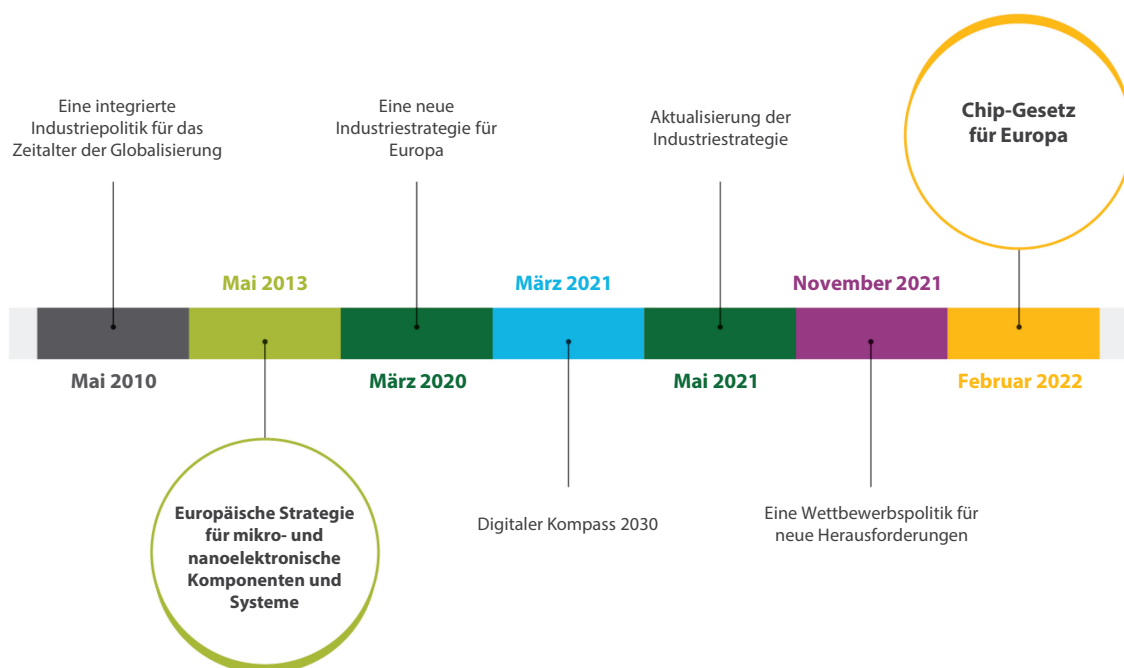
² [SWD\(2022\) 147](#), S. 57.

- 09** Vor diesem Hintergrund wächst der weltweite Mikrochip-Markt schnell an, wobei **Prognosen** zufolge die jährlichen Einnahmen von 600 Milliarden US-Dollar (571 Milliarden Euro) im Jahr 2022 auf 1 Billion US-Dollar (952 Milliarden Euro) im Jahr 2030 steigen werden. Ohne rasche und erhebliche Investitionen dürfte der Anteil der EU am Weltmarkt unter 5 % sinken, was ihre industrielle Wettbewerbsfähigkeit und technologische Autonomie weiter gefährden würde³.

Strategischer Rahmen der EU und Rechtsvorschriften für den Bereich Mikrochips

- 10** **Abbildung 1** enthält eine Zeitleiste mit den wichtigsten Strategiepapieren seit 2013, darunter die Strategie von 2013 und das Chip-Gesetz, die wichtigsten strategischen Dokumente der EU, die für Mikrochips relevant sind. In **Anhang II** werden diese beiden Strategien sowie andere einschlägige Strategiepapiere ausführlicher dargestellt.

Abbildung 1 | Wichtige Strategiepapiere seit 2013



Quelle: Europäischer Rechnungshof.

³ *Global Semiconductor Trends and the Future of EU Chip Capabilities*, Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments, 2022.

Aufgaben, Zuständigkeiten und wichtigste Finanzierungsquellen im Zusammenhang mit der Unterstützung der Mikrochip-Strategien der EU

- 11** Was EU-Mittel und öffentliche Mittel anbelangt, so wird die Mikrochip-Industrie seit 2013 hauptsächlich in folgender Form unterstützt:
- Finanzhilfen im Rahmen von Programmen, die direkt von der Kommission verwaltet werden, wie Horizont 2020 (für den Zeitraum 2014–2020) und Horizont Europa und Digitales Europa (für den Zeitraum 2021–2027). Die Kommission ist zuständig für die Gewährung von Finanzhilfen und die Überwachung ihrer Ausführung. Dabei wird sie unterstützt vom Gemeinsamen Unternehmen für Chips;
 - Finanzhilfen im Rahmen von Programmen, die von Kommission und Mitgliedstaaten gemeinsam verwaltet werden, wie dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Die Kommission genehmigt die Mehrjahresprogramme der Mitgliedstaaten und überwacht deren Umsetzung. Die nationalen oder regionalen Behörden sind dafür zuständig, spezifische Projekte auszuwählen und diese umzusetzen;
 - Finanzhilfen und andere Formen der finanziellen Unterstützung (z. B. Garantien) im Rahmen von Programmen wie dem EFSI (für den Zeitraum 2014–2020) und dem Programm "InvestEU" (für den Zeitraum 2021–2027). Die entsprechenden Projekte werden von dem jeweiligen Durchführungspartner – dabei handelt es sich zumeist um die EIB-Gruppe – ausgewählt und überwacht;
 - ARF-Mittel im Falle von Mitgliedstaaten, die solche Investitionen in ihre – von der Kommission bewerteten und vom Rat genehmigten – Pläne aufgenommen haben;
 - Zuschüsse aus nationalen Haushalten (staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit IPCEI, neuartigen Anlagen und Ad-hoc-Fällen) für von den nationalen Behörden ausgewählte Unternehmen.
- 12** Die **Mikrochip-Industrie und private Unternehmen** sind die wichtigsten Akteure, wenn es darum geht, erhebliche Ressourcen in die Forschung sowie in den Entwurf und die Herstellung von Mikrochips zu investieren. Ihre Rolle ist entscheidend für den Erfolg des Chip-Gesetzes, der in hohem Maße von privaten Investitionen zum Ausbau der Produktionskapazitäten abhängt.

- 13** Die **Kommission** spielt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung und Überwachung des Chip-Gesetzes und arbeitet im Rahmen des Gemeinsamen Unternehmens für Chips, das für die Umsetzung der Initiative "Chips für Europa" zuständig ist, mit der Industrie und anderen Interessenträgern zusammen. Ferner genehmigt sie staatliche Beihilfen, die von den Mitgliedstaaten angemeldet wurden, wobei der Schwerpunkt auf der Prüfung ihrer Vereinbarkeit mit dem EU-Binnenmarkt liegt. Für die Überwachung der Umsetzung ist die Kommission jedoch nur eingeschränkt zuständig. Darüber hinaus arbeitet die **EIB**-Gruppe (Europäische Investitionsbank und Europäischer Investitionsfonds) im Rahmen des Chip-Fonds eng mit der Kommission zusammen.
- 14** Die **Mitgliedstaaten** spielen eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, Anreize für Unternehmen zu schaffen, in Forschungs- und Produktionskapazitäten zu investieren. Sie verwalten die nationalen und regionalen Programme, die aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung finanziert werden, und gewähren staatliche Beihilfen auf nationaler Ebene, um diese Bemühungen zu unterstützen.

Prüfungsumfang und Prüfungsansatz

- 15** Ziel der Prüfung war es zu untersuchen, wie die Industriepolitik der EU die Stärkung der strategischen Autonomie der Mikrochip-Industrie der EU unterstützt hat. Im Zuge dieser Prüfung bewertete der Hof
- die Ausgestaltung des Chip-Gesetzes infolge der Ergebnisse der Strategie von 2013;
 - die Anpassung der verfügbaren EU-Mittel und sonstigen öffentlichen Mittel an die Ziele der Strategie von 2013 und des Chip-Gesetzes;
 - die Zeitnähe der Umsetzung des Chip-Gesetzes im Hinblick auf die strategischen Ziele der EU;
 - andere Faktoren und Risiken, die den Erfolg des Chip-Gesetzes beeinträchtigen könnten.
- 16** Ziel des Hofes ist es, in seinem Bericht Erkenntnisse und Empfehlungen bereitzustellen. Diese könnten auch zur ersten Zwischenevaluierung und Überprüfung des Chip-Gesetzes durch die Kommission beitragen, die dem Europäischen Parlament und dem Rat bis September 2026 vorgelegt werden müssen.

17 Die Prüfung des Hofes bezieht sich auf den Zeitraum von Mai 2013 bis Juli 2024. Soweit möglich nutzte der Hof jedoch die aktuellsten verfügbaren Informationen. Der Hof führte folgende Prüfungshandlungen durch:

- Er überprüfte strategische Dokumente, Rechtsvorschriften, Strategiepapiere und Berichte auf EU- und nationaler Ebene.
- Er befragte Vertreter der Kommission, des Gemeinsamen Unternehmens für Chips, der EIB, des EIF, der nationalen Behörden und der Obersten Rechnungskontrollbehörden sowie Verbände und Vertreter der Halbleiterindustrie der EU.
- Er führte Prüfbesuche in Deutschland, Italien und den Niederlanden durch. Diese Mitgliedstaaten wurden auf der Grundlage von Kriterien wie der Präsenz von Halbleiter-Clustern und ihrer Bedeutung für die Rolle der EU in der globalen Wertschöpfungskette, der Konzentration von Hauptbegünstigten von EU-Mitteln und nationalen öffentlichen Mitteln und des Vorhandenseins nationaler Digitalstrategien ausgewählt.
- Er befragte 14 Begünstigte in der Halbleiterindustrie, davon 10 Unternehmen (acht Chiphersteller und zwei Ausrüstungshersteller) und vier Forschungs- und Technologieorganisationen, die ausgewählt wurden, weil sie zu den größten Empfängern von EU- und öffentlichen Mitteln gehörten (mit einem genehmigten Gesamtbetrag von 11,5 Milliarden Euro an öffentlichen Mitteln, siehe Ziffer [93](#)).
- Er wählte 10 relevante Projekte großer Begünstigter aus (sechs aus dem Zeitraum 2014–2020 und vier für den Zeitraum 2021–2027), die Mittel aus verschiedenen Finanzierungsströmen erhielten und verschiedene Stufen der Wertschöpfungskette repräsentierten. Der Hof analysierte die Dokumentation mit Schwerpunkt auf dem jeweiligen Auswahlverfahren, den vereinbarten Zielen, den Fortschritten bei der Umsetzung, den erzielten Ergebnissen sowie den aufgetretenen Hindernissen und Herausforderungen (siehe [Anhang III](#)).

Anhang II – Wichtige Strategiepapiere seit 2013

Die Strategie von 2013

- 01** In der von Neelie Kroes, damalige Vizepräsidentin der Kommission, angekündigten Strategie von 2013¹ wurde betont, dass die Position der EU in der Halbleiterproduktion dringend gestärkt werden muss. In diesem Zusammenhang [erklärte](#) die Vizepräsidentin: *"Wenn anderswo massiv in Computerchips investiert wird, darf Europa nicht zurückstehen."* Kroes skizzierte als Ziel für die EU, die USA bei der Produktion von Mikrochips zu überholen. In der Strategie wurden die Stärken und Schwächen der EU beleuchtet und die bescheidenen und fragmentierten Investitionen als größtes Defizit im Vergleich zu den globalen Akteuren genannt.
- 02** Die Strategie von 2013 führte zur Bildung der *Electronic Leaders Group* (ELG), der 11 Vorstandsvorsitzende großer Elektronikunternehmen angehören und die einen Fahrplan und einen Plan für die Umsetzung bis 2020 ausarbeiten sollte. Die ELG konzentrierte sich auf die Steigerung von Nachfrage, Angebot und Produktionskapazität mit dem Ziel, die Produktion von Mikrochips in der EU zu verdoppeln und 250 000 direkte Arbeitsplätze zu schaffen. Zu den wichtigsten Initiativen gehörten das Gemeinsame Unternehmen ECSEL (Vorgänger des Gemeinsamen Unternehmens KDT) und das IPCEI für Mikroelektronik, das im ELG-Fahrplan als strategisches Instrument zur Stärkung der Fähigkeiten der EU im Bereich Mikroelektronik hervorgehoben wurde².

Das Chip-Gesetz

- 03** Das Chip-Gesetz wurde als Reaktion auf die stagnierende Position der EU auf dem globalen Mikrochip-Markt und die erheblichen Unterbrechungen der Lieferkette infolge der COVID-19-Pandemie auf den Weg gebracht³. Die Präsidentin der Kommission, Ursula von der Leyen, kündigte die Initiative in ihrer [Rede zur Lage der Union 2021](#) an und betonte, dass die EU ihre ganze Energie darauf richten sollte. Der Vorschlag für eine Verordnung über das Chip-Gesetz [wurde im Februar 2022 als Teil des umfassenderen Pakets zum Chip-Gesetz](#) vorgestellt und trat im September 2023 in Kraft.

¹ [COM\(2013\) 298](#).

² [SWD\(2022\) 147](#), S. 33.

³ [COM\(2022\) 45](#), S. 1.

- 04** In der Mitteilung über das Chip-Gesetz wurde festgestellt, dass Europa trotz seiner Stärken in einigen Bereichen von Einfuhren abhängig und somit anfällig für Unterbrechungen der Lieferkette ist. Gemäß der Mitteilung könnte es im Falle solcher Störungen in Branchen wie der Automobilindustrie innerhalb weniger Wochen keine Mikrochips mehr geben. Europa habe auch nur begrenzte Produktionskapazitäten für ausgereifte Knoten (22 nm) und überhaupt keine für hochmoderne Mikrochips (7 nm und kleiner).
- 05** Mit dem Chip-Gesetz soll die Führungsrolle der EU in der Halbleitertechnologie gestärkt und durch die Aufstockung der Produktionskapazitäten und die Förderung hochmoderner Technologien eine sichere Lieferkette gewährleistet werden. Ziel ist es, bis 2030 *"20 % der Weltproduktion an hochmodernen, innovativen und nachhaltigen Halbleitern"* zu erreichen und so die Abhängigkeit zu verringern und wirtschaftliche Chancen in der Mikrochip-Industrie zu nutzen. Um dies zu erreichen, wurden im Chip-Gesetz drei Säulen festgelegt.
- 06** *Säule 1 – Initiative "Chips für Europa"*: Die Initiative wurde konzipiert, um die Lücken in der Forschung und Entwicklung und den damit zusammenhängenden Infrastrukturen in der EU zu schließen und so die Fähigkeit der EU zu verbessern, an der Spitze der Mikrochip-Technologie zu agieren. Das Gemeinsame Unternehmen KDT wurde in das [Gemeinsame Unternehmen für Chips](#) umgewandelt, gestärkt und einer Neuausrichtung auf die Ziele der Strategie unterzogen, wobei eine neue Entwurfsplattform und neue Arten experimenteller Pilotanlagen vorgesehen waren. Neue Maßnahmen wurden eingeführt, um Qualifikationsengpässe zu beseitigen und Start-ups, Scale-ups, KMU und Unternehmen mit geringer/mittlerer Kapitalisierung den Zugang zu Fremd- und Beteiligungsfinanzierung zu erleichtern.
- 07** *Säule 2 – "Versorgungssicherheit"*: Ziel dieser Säule war es, die Kapazitäten der EU im Bereich Fertigung und Produktion zu steigern. Zu diesem Zweck baute sie auf den im Rahmen der Strategie von 2013 vorgenommenen Überarbeitungen der Vorschriften für staatliche Beihilfen wie dem [IPCEI](#) und Horizont 2020 auf. Im Vorschlag der Kommission für eine Verordnung⁴ wird der Rahmen für die Bewertung staatlicher Beihilfen zur Förderung öffentlicher und privater Investitionen in neuartige Anlagen präzisiert, die auf der Grundlage des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union gewährt werden können. Kurzfristig (2024–2025) zielt dieser Rahmen darauf ab, die Position der EU zu festigen, und mittel- bis langfristig (2026–2030) sollte er zu Fortschritten im Hinblick auf das Ziel eines bis 2030 zu erreichenden Marktanteils von 20 % führen⁵.

⁴ [COM\(2022\) 46](#).

⁵ [SWD\(2022\) 147](#), S. 82.

08 Säule 3 – "Überwachung und Krisenreaktion": Der Schwerpunkt dieser Säule liegt auf Krisenmaßnahmen (Überwachung und Reaktion). Sie zielt darauf ab, einen Koordinierungsmechanismus zwischen der Kommission, den Mitgliedstaaten und der Industrie einzurichten, um das Angebot an Halbleitern zu überwachen, die Nachfrage zu schätzen sowie künftige Lieferengpässe und Krisen zu antizipieren. Dieses Konzept beruht auf zwei Komponenten:

- einem strategischen System der Kartierung und Überwachung der Lieferkette;
- einem speziellen Instrumentarium von Maßnahmen, die genutzt werden können, wenn eine Krisenstufe aktiviert worden ist, wie gezielte Auskunftersuchen, vorrangige Aufträge und gemeinsame Beschaffung.

Sonstige Mitteilungen der Kommission, die für Halbleiter relevant sind

09 In der **Mitteilung "Eine integrierte Industriepolitik für das Zeitalter der Globalisierung" von 2010⁶** wurde die strategische Bedeutung von Schlüsseltechnologien wie Mikro- und Nanoelektronik, fortgeschrittenen Materialien und Biotechnologie als entscheidende Triebkräfte für industrielle Innovation und Wettbewerbsfähigkeit hervorgehoben. Es wurde betont, dass ein koordinierter Ansatz der EU für Schlüsseltechnologien entwickelt werden muss, um die Lücke zwischen Forschung und Markteinführung zu schließen.

10 Dieser Schwerpunkt auf Schlüsseltechnologien wirkte sich direkt auf die Strategie von 2013 aus, mit der Investitionen und Initiativen zur Stärkung der Fähigkeiten der EU im Bereich Mikroelektronik als grundlegende Schlüsseltechnologie priorisiert sowie Innovation, die führende Rolle der Industrie und die Entwicklung der Wertschöpfungskette in der EU gefördert wurden.

⁶ COM(2010) 614.

- 11 Im März 2020 hat die EU "Eine neue Industriestrategie für Europa"⁷ auf den Weg gebracht**, um den parallelen Übergang zu einer grünen und digitalen Wirtschaft voranzutreiben und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit und die strategische Autonomie zu stärken. In der Strategie wurde Unterstützung für strategische Schlüsseltechnologien, darunter Mikroelektronik, zugesagt, und es wurden die Grundlagen für das Chip-Gesetz geschaffen, indem betont wurde, dass strategische Abhängigkeiten verringert, die technologische Souveränität gefördert und kritische Wertschöpfungsketten wie die von Halbleitern gestärkt werden müssen.
- 12 Im März 2021 veröffentlichte die Kommission die Mitteilung über den digitalen Kompass 2030⁸**, die 2022 schließlich in den Beschluss über die digitale Dekade⁹ mündete. In diesem Beschluss ist das Ziel festgelegt, dass bis 2030 *"die Produktion hochmoderner Halbleiter in der Union [...] gemäß den Rechtsvorschriften der Union in Bezug auf die ökologische Nachhaltigkeit wertmäßig mindestens 20 % der weltweiten Produktion aus[macht]"* und dass die Mitgliedstaaten jährlich über ihre Fortschritte Bericht erstatten müssen. Später übernahm die Kommission dieses Ziel als übergeordnetes Ziel des Chip-Gesetzes.
- 13 Im Mai 2021 veröffentlichte die Kommission die Aktualisierung der Industriestrategie von 2020¹⁰**, um die Auswirkungen des ersten Jahres der COVID-19-Pandemie und die durch die Pandemie aufgezeigten Schwachstellen im Hinblick auf die europäische Industrie zu berücksichtigen. Dies ging mit eingehenden Überprüfungen strategischer Bereiche einher, zu denen auch der Bereich Halbleiter gehörte. Ferner wurde in diesem Zusammenhang angekündigt, dass die Kommission beabsichtigte, im zweiten Quartal 2021 die Industrieallianz für Prozessoren und Halbleitertechnologien auf den Weg zu bringen, mit der die Kapazitäten der EU im Bereich Halbleitertechnologien gestärkt werden sollten. Die Allianz wurde später im Chip-Gesetz als wichtiger Interessenträger im Halbleiter-Ökosystem der EU anerkannt und sollte vom ESB konsultiert werden.

⁷ COM(2020) 102.

⁸ COM(2021) 118.

⁹ Beschluss (EU) 2022/2481.

¹⁰ COM(2021) 350.

14 Im November 2021 veröffentlichte die Kommission die Mitteilung "Eine Wettbewerbspolitik für neue Herausforderungen"¹¹, in der die Rolle der Wettbewerbspolitik bei der Unterstützung des ökologischen und digitalen Wandels hervorgehoben wird. Darin wurde betont, wie wichtig die Förderung von Innovationen, die Anpassung an die sich wandelnde Marktdynamik und die Behebung von Verzerrungen in kritischen Sektoren wie der Halbleiterbranche ist. Auch wurde bekräftigt, dass den IPCEI eine große Bedeutung zukommt. Ferner wurde hervorgehoben, dass innovative Halbleiteranlagen unterstützt werden müssen, die neue Kapazitäten auf den EU-Markt bringen würden, indem sie im Rahmen des Konzepts neuartiger Anlagen in den Mikroelektronik-Sektor eingeführt werden. Das Chip-Gesetz baut auf diesen Grundsätzen auf, um Investitionen und Innovation zu fördern und dadurch die strategische Autonomie und Resilienz der EU im Bereich Halbleiter zu stärken.

¹¹ COM(2021) 713.

Anhang III – Überblick über die untersuchten Projekte

- 01** Beim **Horizont-2020**-Projekt **EPIQUS** liegt der Schwerpunkt auf Quantenfähigkeiten. Unter der Leitung einer italienischen Forschungs- und Technologieorganisation in einem Konsortium mit Partnern aus der EU und Südkorea baut es auf früherer EU-finanzierter Forschung auf dem Gebiet der Quantenphotonik auf. Wenngleich technische Verzögerungen den Fortschritt behindert haben, steht das Projekt indirekt im Einklang mit der EU-Strategie von 2013 und durch seine Grundlagenforschung im Bereich bahnbrechender Technologien wie der Quantentechnologie direkt im Einklang mit den Zielen von Säule 1 des Chip-Gesetzes. Ziel ist die Entwicklung eines ersten bahnbrechenden Geräts, das quantenmechanische Probleme in einem kompakten Gerät simuliert, das sowohl bei ~800 nm als auch bei Raumtemperaturen funktioniert.
- 02** Das **Horizont-Europa**-Projekt *Advanced modelling and characterization for power semiconductor materials and technologies* (**AddMorePower**) konzentriert sich auf Pionierarbeit im Bereich neuer Materialien und die 3D-Integration von Leistungshalbleitern. Dieses von einer deutschen Forschungs- und Technologieorganisation koordinierte Projekt, das im Januar 2023 eingeleitet wurde, zielt darauf ab, den Übergang der Halbleiterindustrie zu fortschrittlichen Halbleitermaterialien zu ermöglichen. Seine Ergebnisse dürften die Ziele des Chip-Gesetzes im Zusammenhang mit der Grundlagenforschung im Bereich hochmoderner Halbleitermaterialien und -technologien und deren Anwendung in einem industriell relevanten Umfeld fördern. Die neuen Materialien dürften für Mikrochips mit einer Größe von 1 nm bis 10 mm nutzbar sein.
- 03** Das **Horizont-Europa**-Projekt **RETICLES** (*Research, Entrepreneurship, Training, IP-exchange & Chip platform of EUROPRACTICE Services*) wird von einer Forschungs- und Technologieorganisation der EU mit Sitz in Belgien verwaltet. Das Projekt ist ein Nachfolger von EUROPRACTICE, einer Plattform, die Hochschulen und Wissenschaft sowie KMU in der EU ein breites Spektrum an Diensten im Bereich Mikroelektronik zur Verfügung stellt, die für den Entwurf, die Fertigung, das Packaging und die Integration mikroelektronischer Schaltungen erforderlich sind. Das übergeordnete Ziel von RETICLES besteht darin, die Entwurfskapazitäten in der EU zu stärken und die Hindernisse für den Zugang zu fortschrittlichen Halbleitertechnologien weiter abzubauen. Das RETICLES-Projekt ist nicht auf eine bestimmte Art von Halbleiter- oder Produktionsknoten ausgerichtet. Sein Hauptziel besteht darin, frei zugängliche Dienste zu schaffen, die eine erschwingliche Entwicklung von Prototypen in fortgeschrittenen Nanoelektronik-Technologien und komplett gepackte Systeme zur Unterstützung von Säule 1 des Chip-Gesetzes ermöglichen.

- 04** Zweck des Projekts **TAKEMIS** des **Gemeinsamen Unternehmens ECSEL** ist die Entdeckung, Entwicklung und Demonstration von Lithografie-, Metrologie-, Prozess- und Integrationstechnologien, die die Modulintegration für den 5-nm-Knoten in einer Pilotanlage ermöglichen. Das Projekt wird von einem Hersteller von Halbleiterausrüstung mit Sitz in den Niederlanden koordiniert und mit 25 Partnern durchgeführt. Es steht im Einklang mit dem Ziel des Chip-Gesetzes, eine Führungsrolle bei hochmodernen Halbleitertechnologien zu übernehmen. Entsprechend der zum Zeitpunkt der Unterzeichnung der Finanzhilfvereinbarung geschätzten Nachfrage wurden bereits mehrere im Rahmen des Projekts entwickelte Halbleiter-Ausrüstungstools von Halbleiterherstellern in den Vereinigten Staaten und Asien bestellt. Der Hof konnte zwar keine direkten Nachweise für die Anzahl der Sendungen von EUV-Tools an Chiphersteller in der EU erlangen, doch **kündigte Intel im September 2023 die erste Nutzung dieser Technologie in Irland an.**
- 05** Beim Projekt **PIN3S** des **Gemeinsamen Unternehmens ECSEL** liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung und Integration von Prozessmodulen mit ausreichend hohem Reifegrad sowie auf der Entwicklung geeigneter Mustererstellungstechnologie und Metrologiekapazitäten für den 3-nm-Knoten und für Knoten weiterer Größen. Das Projekt wird von einem Hersteller von Halbleiterausrüstung mit Sitz in den Niederlanden koordiniert und mit 24 Partnern durchgeführt. Es steht im Einklang mit der Strategie von 2013, da es die Stärken der EU fördert, sowie mit dem Ziel des Chip-Gesetzes, eine führende Rolle bei hochmodernen Halbleitertechnologien zu übernehmen.
- 06** Im Rahmen des Projekts **ADMONT** des **Gemeinsamen Unternehmens ECSEL** wurde eine "More-than-Moore"-Pilotanlage eingerichtet, die eine zentrale Anlaufstelle für die Diversifizierung ergänzender Anwendungen der Metalloxid-Halbleitertechnologie in Bereichen wie intelligente Energie, intelligente Mobilität, intelligente Gesundheit und intelligente Produktion bietet. Das Projekt, das von einem deutschen Halbleiterhersteller geleitet und in Zusammenarbeit mit 14 Europäischen Partnern – darunter zwei deutsche Forschungs- und Technologieorganisationen – durchgeführt wurde, umfasste angewandte Forschung und die erste gewerbliche Nutzung im Bereich industrieller Anwendungen, die im Zusammenhang mit Wafergrößen von 200 mm stehen und mit Mikrochip-Strukturgrößen von 350 nm kompatibel sind. Als Ergebnis der Umsetzung des Projekts wurden die Kapazitäten der Pilotanlage nachgewiesen. Durch das Projekt erweiterten sich die Produktionskapazitäten der EU, indem die Kapazitäten für Siliziumwafer in einer Front-End-Fertigungsanlage der EU um 400 % erhöht wurden, sodass einige Back-End-Prozesse aus Asien nach Europa zurückgeführt werden konnten. Der Hof stellte jedoch fest, dass mehrere zentrale Leistungsindikatoren, z. B. in Bezug auf Materialausbeute, im Rahmen der Projektdurchführung nicht vollständig erreicht wurden.

- 07** Ein in Deutschland im Rahmen des **IPCEI 2018** durchgeführtes Projekt umfasste die Entwicklung von **Leistungshalbleitern** und **intelligenten Sensoren** und die damit zusammenhängende erste gewerbliche Nutzung betreffend Anlagen für Wafer von 300 mm, 200 mm und 150 mm. Diese Halbleiter werden u. a. in der Automobilindustrie, in der Heimelektronik und im **Internet der Dinge** eingesetzt. Der Bau der 300-mm-Fertigungsanlage dauerte vier Jahre. Die Anlage war im Dezember 2020 voll funktionsfähig, wodurch die Produktionskapazität der EU für solche Wafergrößen erhöht wurde. Der Begünstigte plant, im Einklang mit den Zielen des Chip-Gesetzes die Entwicklung der Technologie für intelligente Sensoren für die 300-mm-Fertigungsanlage im Rahmen des IPCEI 2023 fortzusetzen.
- 08** Bei einem weiteren **Projekt im Rahmen des IPCEI 2018**, das 2019 von Italien genehmigt wurde, lag der Schwerpunkt auf FuE und der ersten gewerblichen Nutzung im Bereich energieeffiziente Mikrochips, Leistungshalbleiter und intelligente Sensoren. Dazu gehörte eine neue 300-mm-Siliziumwafer-Pilotanlage für Automobil-, Satelliten- und Heimelektronik sowie für die Computing-Märkte. Im Einklang mit den Zielen von Säule 1 und 2 des Chip-Gesetzes soll die Anlage nach Fertigstellung 120-nm-Mikrochip-Knoten produzieren, wobei eine weitere Miniaturisierung auf die 22-nm-Technologie vorgesehen ist.
- 09** Das im Rahmen des **IPCEI 2023** in den Niederlanden durchgeführte Projekt **Next GEN-7A** umfasst FuE-Tätigkeiten und Tätigkeiten der ersten gewerblichen Nutzung im Zusammenhang mit der High-NA-EUV-Lithografie für die Herstellung fortschrittlicher Mikrochips. Ziel ist es, für eine der Pilotanlagen des Gemeinsamen Unternehmens Chips High-NA-VEU-Technologie zu entwickeln und bereitzustellen. Das Projekt läuft von Januar 2024 bis Dezember 2029. Es steht im Einklang mit Säule 1 des Chip-Gesetzes und dürfte einen Beitrag zum Ziel der digitalen Dekade leisten, bis 2030 einen weltweiten Marktanteil von 20 % zu erreichen.

- 10** Die Investition in eine **neuartige Anlage** in Italien, die mit dem Beschluss [SA.103083](#) der Kommission genehmigt wurde, betrifft den Bau der ersten Fertigungsanlage für 150-mm-Siliziumkarbid-Substrate in der EU, die für Leistungselektronik bestimmt sind. Die Produktion soll 2027 beginnen. Ziel ist es, 40 bis 50 % des Bedarfs des Begünstigten an Substraten, die derzeit von außerhalb der EU bezogen werden, zu erreichen und so die Resilienz der Lieferkette zu verbessern. Die Gesamtkosten des Projekts belaufen sich auf 730 Millionen Euro, wobei die genehmigten staatlichen Beihilfen im Rahmen des italienischen Aufbau- und Resilienzplans 292 Millionen Euro betragen. Der Begünstigte hat darüber hinaus eine weitere Investition in eine neue Front-End-Anlage zur Herstellung von 200-mm-Substraten in Italien geplant. Diese Investition mit geschätzten Gesamtkosten von 5 Milliarden Euro und bis zu 2,1 Milliarden Euro an staatlichen Beihilfen wurde bereits als weitere Investition in eine neuartige Anlage genehmigt. Für diese neue Anlage, deren Schwerpunkt auf Leistungs-Mikrochips für den Automobilsektor liegt und die bis 2032 ihre volle Kapazität erreichen soll, wurde das Label "integrierte Produktionsstätte" (Ziffer [87](#)) beantragt. Beide Projekte stehen im Einklang mit den Säulen 1 und 2 des Chip-Gesetzes.

Abkürzungen

ARF: Aufbau- und Resilienzfazilität

BCG: *Boston Consulting Group*

EFSI: Europäischer Fonds für strategische Investitionen

EIB: Europäische Investitionsbank

ESB: *European Semiconductor Board* (Europäisches Halbleitergremium)

ESI-Fonds: europäische Struktur- und Investitionsfonds

FuE: Forschung und Entwicklung

GD CNECT: Generaldirektion Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien

Gemeinsames Unternehmen ECSEL: Gemeinsames Unternehmen
"Elektronikkomponenten und -systeme für eine Führungsrolle Europas"

IPCEI: *Important project of common European interest* (wichtiges Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse)

JRC: *Joint Research Centre* (Gemeinsame Forschungsstelle)

KDT: *Key Digital Technologies Joint Undertaking* (Gemeinsames Unternehmen für digitale Schlüsseltechnologien)

KMU: kleine und mittlere Unternehmen

KPI: *Key Performance Indicator* (zentraler Leistungsindikator)

nm: Nanometer

SIA: *Semiconductor Industry Association* (Branchenverband der Halbleiterindustrie)

SWD: *Staff Working Document* (Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen)

Glossar

Chip: elektronisches Gerät, das auf einem einzigen Halbleiterwerkstoff verschiedene Funktionselemente enthält; auch als "integrierte Schaltung" bezeichnet.

Europäischer Fonds für strategische Investitionen: von der EIB-Gruppe und der Kommission im Rahmen der Investitionsoffensive für Europa eingeführter Fördermechanismus, mit dem bei Projekten von strategischer Bedeutung für die EU private Mittel eingeworben werden sollen.

Folgenabschätzung: Analyse der voraussichtlichen (*ex ante*) oder tatsächlichen (*ex post*) Auswirkungen einer politischen Initiative oder einer anderen Maßnahme.

Gemeinsames Unternehmen: EU-Einrichtung, die zusammen mit einem Partner gegründet wurde, um ein Projekt oder eine Tätigkeit im Forschungs- und Industriebereich durchzuführen.

Halbleiter-Ökosystem: Netzwerk von Unternehmen, Organisationen, Technologien und Prozessen, die an Entwurf, Herstellung, Prüfung und Vertrieb von Halbleiterbauelementen beteiligt sind.

Herkömmlicher Mikrochip: weniger fortschrittlicher Mikrochip mit einer Größe von 28 Nanometern und größer (gemäß der zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden [Definition](#)).

Horizont 2020: Förderprogramm der EU für Forschung und Innovation für den Zeitraum 2014–2020.

Horizont Europa: Rahmenprogramm der EU für Forschung und Innovation für den Zeitraum 2021–2027.

Investitionsausgaben: langfristige Ausgaben für Anlagegüter.

Pilotanlage: physische Infrastruktur und Ausrüstung, die für die Herstellung von Kleinserien von vorkommerziellen Produkten erforderlich ist.

Quantentechnologie: Art von Technologie, die nach den Grundsätzen der Quantenmechanik funktioniert (Elementarteilchen-Physik).

Staatliche Beihilfe: direkte oder indirekte staatliche Unterstützung eines Unternehmens oder einer Organisation, durch die diesen gegenüber anderen im selben Bereich tätigen Akteuren ein Wettbewerbsvorteil entsteht.

Strategische Autonomie: Fähigkeit, in strategisch wichtigen Politikbereichen unabhängig zu handeln, ohne zu stark auf andere Länder angewiesen zu sein.

Wafer: im Zusammenhang mit der Mikrochip-Industrie eine dünne, flache Scheibe aus Halbleitermaterial (in der Regel Silizium), das die Grundlage eines Mikrochips bildet.

Wichtige Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse: Großprojekte, die Wissen, Know-how, finanzielle Mittel und Wirtschaftsbeteiligte aus verschiedenen Mitgliedstaaten zusammenführen und erhebliche Vorteile für die EU insgesamt mit sich bringen.

Antworten der Kommission

<https://www.eca.europa.eu/de/publications/sr-2025-12>

Zeitschiene

<https://www.eca.europa.eu/de/publications/sr-2025-12>

Prüfungsteam

Die Sonderberichte des Hofes enthalten die Ergebnisse seiner Prüfungen zu Politikbereichen und Programmen der Europäischen Union oder zu Fragen des Finanzmanagements in spezifischen Haushaltsbereichen. Bei der Auswahl und Gestaltung dieser Prüfungsaufgaben ist der Rechnungshof darauf bedacht, maximale Wirkung dadurch zu erzielen, dass er die Risiken für die Wirtschaftlichkeit oder Regelkonformität, die Höhe der betreffenden Einnahmen oder Ausgaben, künftige Entwicklungen sowie das politische und öffentliche Interesse abwägt.

Diese Wirtschaftlichkeitsprüfung wurde von Prüfungskammer II – "Investitionen für Kohäsion, Wachstum und Integration" – unter Vorsitz von Annemie Turtelboom, Mitglied des Hofes, durchgeführt. Die Prüfung stand unter der Leitung von Annemie Turtelboom, Mitglied des Hofes. Frau Turtelboom wurde unterstützt von ihrem Kabinettchef Eric Braucourt und dem Attaché Guido Fara, dem Leitenden Manager Gediminas Macys, dem Aufgabenleiter Rafal Gorajski und der stellvertretenden Aufgabenleiterin Manja Ernst. Zum Prüfungsteam gehörten außerdem Aleksandra Klis-Lemieszonek, Nils Odins, Daniel Tibor, Federica Di Marcantonio und Panagiotis Pavlopoulos sowie Austin Maloney (Prüfungsunterstützung) und Maria Malvezzi (Praktikantin). Alexandra Damir-Binzaru leistete Unterstützung bei der grafischen Gestaltung.



Von links nach rechts: Federica Di Marcantonio, Gediminas Macys, Panagiotis Pavlopoulos, Manja Ernst, Eric Braucourt, Rafal Gorajski, Guido Fara, Annemie Turtelboom, Austin Maloney, Aleksandra Klis-Lemieszonek.

URheberRECHTSHINWEIS

© Europäische Union, 2025

Die Weiterverwendung von Dokumenten des Europäischen Rechnungshofs wird durch den [Beschluss Nr. 6-2019 des Europäischen Rechnungshofs](#) über die Politik des offenen Datenzugangs und die Weiterverwendung von Dokumenten geregelt.

Sofern nicht anders angegeben (z. B. in gesonderten Urheberrechtshinweisen), werden die Inhalte des Hofes, an denen die EU die Urheberrechte hat, im Rahmen der Lizenz [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#) zur Verfügung gestellt. Eine Weiterverwendung ist somit im Allgemeinen gestattet, sofern die Quelle ordnungsgemäß genannt und auf etwaige Änderungen hingewiesen wird. Wer Inhalte des Hofes weiterverwendet, darf die ursprüngliche Bedeutung oder Botschaft nicht verzerrt darstellen. Der Hof haftet nicht für etwaige Folgen der Weiterverwendung.

Eine zusätzliche Genehmigung muss eingeholt werden, falls ein bestimmter Inhalt identifizierbare Privatpersonen zeigt, z. B. Fotos von Bediensteten des Hofes, oder Werke Dritter enthält.

Wird eine solche Genehmigung eingeholt, so hebt sie die vorstehende allgemeine Genehmigung auf und ersetzt sie; auf etwaige Nutzungsbeschränkungen wird ausdrücklich hingewiesen.

Um Inhalte zu verwenden oder wiederzugeben, an denen die EU keine Urheberrechte hat, kann es erforderlich sein, eine Genehmigung direkt bei den Urheberrechtsinhabern einzuholen.

Abbildungen 1, 2 – Bildsymbole: Adobe Stock: Abbildung 1 (von oben links nach rechts): © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Iconic Prototype, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#). Abbildung 2: © [M Design, stock.adobe.com](#).

Software oder Dokumente, die von gewerblichen Schutzrechten erfasst werden, wie Patenten, Marken, eingetragenen Mustern, Logos und Namen, sind von der Weiterverwendungspolitik des Hofes ausgenommen.

Die Websites der Organe der Europäischen Union in der Domain "europa.eu" enthalten mitunter Links zu von Dritten betriebenen Websites. Da der Hof diesbezüglich keinerlei Kontrolle hat, sollten Sie deren Bestimmungen zum Datenschutz und zum Urheberrecht einsehen.

Verwendung des Logos des Hofes

Das Logo des Europäischen Rechnungshofs darf nicht ohne dessen vorherige Genehmigung verwendet werden.

ISBN 978-92-849-4989-2	ISSN 1977-5644	doi:10.2865/1918640	QJ-01-25-025-DE-Q
ISBN 978-92-849-4990-8	ISSN 1977-5644	doi:10.2865/4380411	QJ-01-25-025-DE-N

ZITIERHINWEIS

Europäischer Rechnungshof, [Sonderbericht 12/2025](#): "Die Strategie der EU im Bereich Mikrochips: Akzeptable Fortschritte bei der Umsetzung, doch reicht das Chip-Gesetz höchstwahrscheinlich nicht aus, um das allzu ehrgeizige Ziel der digitalen Dekade zu verwirklichen", Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2025.

Mikrochips spielen in der modernen Gesellschaft eine wichtige Rolle – von der Heimelektronik bis hin zur Verteidigung – und ihre Bedeutung wird in Zukunft voraussichtlich noch deutlich zunehmen. Im Rahmen dieser Prüfung wird bewertet, wie die Industriepolitik der EU die Stärkung der strategischen Autonomie der europäischen Mikrochip-Industrie unterstützt hat. Der Hof stellte fest, dass trotz akzeptabler Fortschritte bei der Umsetzung das Chip-Gesetz höchstwahrscheinlich nicht ausreicht, um das sehr ehrgeizige Ziel der digitalen Dekade zu verwirklichen, bis 2030 einen Anteil von 20 % an der globalen Wertschöpfungskette nach Einnahmen zu erreichen. Dieses Ziel war aufgrund des begrenzten Mandats und der eingeschränkten Ressourcen der Kommission sowie aufgrund der Abhängigkeit von den Maßnahmen der Mitgliedstaaten, den Investitionen des Privatsektors und anderen Faktoren wie den Energiekosten womöglich allzu ehrgeizig. Der Hof empfiehlt der Kommission, dringend einen Realitätscheck vorzunehmen und rasch mit der Ausarbeitung der nächsten Strategie zu beginnen.

Sonderbericht des Europäischen Rechnungshofs gemäß Artikel 287 Absatz 4 Unterabsatz 2 AEUV.



EUROPÄISCHER
RECHNUNGSHOF



Amt für Veröffentlichungen
der Europäischen Union

EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBURG

Tel. (+352) 4398-1

Kontaktformular: eca.europa.eu/de/contact
Website: eca.europa.eu
Soziale Netzwerke: @EUauditors