

Christian Rusche

Wie abhängig sind Deutschland und die EU von Chipimporten?

Computerchips gewinnen im Zuge der digitalen Transformation an strategischer Bedeutung. Die Wertschöpfung ist international vernetzt, wobei Nordamerika und der asiatisch-pazifische Raum die führenden Regionen sind. Parallel dazu ist ein weltweiter Subventionswettbewerb zu beobachten. Da der europäische Chipmarkt unterdurchschnittlich wächst, der internationale Handel zunehmend unter Druck gerät und die EU in hohem Maße auf Importe von Halbleiterbauelementen, insbesondere aus China, angewiesen ist, entstehen für Europa erhebliche Risiken für Wachstum und Versorgungssicherheit.

Die jüngsten Handelsstreitigkeiten zwischen den USA, China und der Europäischen Union (EU) haben die Verletzlichkeit des internationalen Handels veranschaulicht. Ein Beispiel in dieser angespannten Situation ist der Fall Nexperia, der ein Schlaglicht auf die Abhängigkeit insbesondere Deutschlands von Computerchipimporten aus China wirft. Mutmaßlich aufgrund der Gefahr, dass das chinesische Mutterunternehmen Wissen und die Fertigung aus der EU abzieht, haben die Niederlande Ende September 2025 Maßnahmen zur staatlichen Kontrolle bei Nexperia ergriffen (Tagesschau.de, 2025). Da Nexperia jedoch in einer internationalen Wertschöpfungskette operiert und der letzte Schritt der Verarbeitung in China stattfindet, wurden keine fertigen Chips mehr aus China nach Europa exportiert. Auch wenn jüngst Zeichen der Entspannung gesendet werden und Produktionsausfälle größtenteils wohl vermieden werden können (Tagesschau.de, 2025), gibt dieser Fall Anlass, die Chip-Wertschöpfungskette und eventuelle Abhängigkeiten Deutschlands und der EU zu thematisieren.

Weltmarkt für Chips

Im Folgenden wird der Begriff Chips für Microchips, Halbleiter und ähnliche Produkte verwendet. Es handelt sich dabei um einen vereinfachenden Begriff für eine Gruppe von Produkten mit unterschiedlichsten Formen, Zwecken und Aufbau (Hillrichs & Wölfl, 2025; OECD, 2025). Der Chipmarkt ist somit komplexer als es der Begriff nahelegt.

Zudem ist die Produktion und der Handel mit Chips stark globalisiert (Hillrichs & Wölfl, 2025; OECD, 2025). Dies beinhaltet, dass zahlreiche Länder in die Wertschöpfung eingebunden sind. Zudem sind die einzelnen Firmen stark international vernetzt und vom weltweiten Handel abhängig, was bereits der Fall Nexperia anekdotisch gezeigt hat. Die Bedeutung sowie die Verwendung von und der Handel mit Chips werden mit der Entwicklung von Künstlicher Intelligenz, zunehmender Digitalisierung und Elektromobilität weiter wachsen.

In der Chip-Wertschöpfungskette lassen sich drei Stufen unterscheiden (Hillrichs & Wölfl, 2025; OECD, 2025; Haramboure et al., 2023):

- *Design (-Entwurf)*: In dieser Stufe werden die Anforderungen an den Chip festgelegt, seine Architektur entworfen und das Design auf einem Teststand validiert. Gemäß Haramboure et al. (2023) findet dieser Schritt insbesondere in Japan, Südkorea und den USA statt.
- *Fertigung (Wafer Fabrication)*: Auf einer Halbleiter-Wafer-Basis (meist aus Silizium) wird der zuvor entworfene integrierte Schaltkreis auf den Wafer gedruckt bzw. geätzt. Dies geschieht in sogenannten Wafer-Fertigungsanlagen („Fabs“) und erfordert hochkomplexe

© Der/die Autor:in 2026. Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht (creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

Open Access wird durch die ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft gefördert.

Dr. Christian Rusche ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Umwelt- und Ressourcenökonomik und Nachhaltigkeit an der Ruhr-Universität Bochum.

Herstellungsverfahren mit spezieller Ausrüstung und Chemikalien. Staaten mit großen Anteilen in diesem Schritt sind China, Japan, Südkorea und Taiwan (Haramboure et al., 2023).

- *Montage, Test und Verpackung (Assembly, Test and Packaging, ATP)*: Auf dieser Stufe werden die Wafer in einzelne Chips geschnitten, in Gehäuse oder Hartschalen verpackt und anschließend getestet. China, Taiwan und Südostasien (Malaysia, Vietnam, Philippinen) haben hier eine starke Position inne (Haramboure et al., 2023).

Vorgelagerte Stufen, die beispielsweise Rohstoffe, Vorprodukte und Fertigungsanlagen sowie nachgelagerte Stufen, die die Schritte bis zum Endprodukt umfassen, werden in diesem Artikel nicht behandelt.

Welche ökonomische Bedeutung der Chipmarkt weltweit bereits erreicht hat, wird am Marktvolumen deutlich. Die World Semiconductor Trade Statistics (WSTS) veröffentlicht in der Regel halbjährlich Zahlen zum Marktvolumen. In der aktuellen Schätzung (WSTS, 2025a) wird das weltweite Marktvolumen für Chips 2024 auf 631 Mrd. US-\$ (rund 544 Mrd. €) geschätzt. Im Jahr 2013 betrug das Volumen noch 305 Mrd. US-\$. Mit Ausnahme der Corona-Pandemie und 2023 ist der Markt kontinuierlich gewachsen. 2025 soll das Marktvolumen auf bis zu 728 Mrd. US-\$ steigen und 2026 die Marke von 800 Mrd. US-\$ erreichen.

Von den 631 Mrd. US-\$ im Jahr 2024 entfielen 54 % auf die Region Asien-Pazifik sowie weitere rund 7 % auf Japan, 31 % auf Nord- und Südamerika. Auf Europa entfielen rund 8 % (WSTS, 2025b). Asien-Pazifik und Nord- und Südamerika weisen zudem höhere, prognostizierte Wachstumsraten als Europa auf. Im Jahr 2019 und damit vor der Corona-Pandemie entfielen von den rund 412 Mrd. US-\$ an weltweitem Marktvolumen rund 62 % auf Asien-Pazifik sowie weitere rund 9 % auf Japan, 19 % auf Nord- und Südamerika sowie rund 10 % auf Europa (WSTS, 2020). Folglich sind Nordamerika und Asien-Pazifik zwei wichtige Regionen im weltweiten Chipökosystem, die auch verstärkt auf den einzelnen Wertschöpfungsstufen vertreten sind.

Auffällig ist der Anstieg des Anteils von Nord- und Südamerika um rund 12 Prozentpunkte seit 2019. Insbesondere in der Corona-Pandemie mit den unterbrochenen bzw. eingeschränkten Lieferketten wurden Schwachpunkte bei der Chipversorgung deutlich. Diese bildeten den Anlass für verschiedene wirtschaftspolitische Maßnahmen im Bereich Chips (Hillrichs & Wölfl, 2025, S. 18). Die USA waren diesbezüglich besonders aktiv. Im Jahr 2023 wurden hier mehr als 50 Maßnahmen gezählt, während es in Südkorea, dem Land mit den zweitmeisten Ein-

griffen, etwas mehr als 25 waren (Hillrichs & Wölfl, 2025, S. 18). Es wurde auch von einem globalen Subventionswettbewerb im Bereich Chips gesprochen (Röhl & Rusche, 2024), bei dem die EU, China und Deutschland ebenfalls sehr aktiv waren und noch sind.

Basierend auf den Marktdaten und deren Entwicklung seit 2019 kann attestiert werden, dass insbesondere die Region Nord- und Südamerika und damit die USA erfolgreich waren, denn der Handel mit entsprechenden Produkten hat stark zugenommen. Für Europa hat sich die relative Position leicht verschlechtert und es bleibt weiter hinter den anderen bedeutenden Regionen zurück.

Im Folgenden Abschnitt soll für Deutschland und die EU untersucht werden, wie sich der internationale Handel mit entsprechenden Produkten entwickelt hat. Dies lässt Rückschlüsse darüber zu, ob das Marktvolumen durch eigene Produktion oder durch Importe getrieben ist. Insbesondere bei digitalen Technologien konnte eine Studie des Joint Research Centre für die Europäische Kommission zeigen, dass die EU erheblich auf Importe angewiesen ist, da die Eigenproduktion der EU auf allen Wertschöpfungsstufen in der Regel unter 25 % liegt (Carrara et al., 2023).

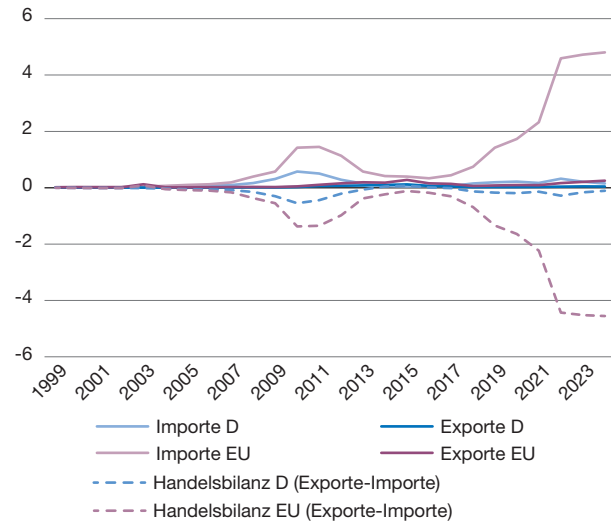
Entwicklung des Handels mit Chips

Zur Analyse des Handels werden im Folgenden Daten von Eurostat (2025) herangezogen. Diese weisen den Handel nach sogenannten HS-Codes (Harmonised System) für einzelne Produktkategorien und Produkte aus. Analog zu Röhl und Rusche (2022; 2024) werden zur Analyse die Produktkategorien mit den HS-Codes 8541 (Halbleiterbauelemente, z. B. Dioden, Transistoren, Halbleiter) sowie 8542 (Elektronisch integrierte Schaltungen und Teile davon) herangezogen. Abweichend zum Vorgehen von Röhl und Rusche (2022; 2024) werden diese Kategorien getrennt betrachtet. Hintergrund ist, dass dadurch verschiedene Wertschöpfungsstufen analysiert werden können. Während in der Kategorie HS-8541 wesentliche Vorprodukte für Computerchips inbegriffen sind, wodurch näherungsweise die zweite Wertschöpfungsstufe abgedeckt werden kann, deckt Kategorie HS-8542 fertige Chips und damit die ATP-Stufe drei ab.

Zudem werden nicht die Werte in Euro betrachtet, sondern das Gewicht der Waren. Werden beispielsweise 10 Mengeneinheiten (ME) Chips importiert und eine ME Spezialchip für KI zum selben Preis exportiert, wird eine ausgeglichene Handelsbilanz gemeldet, obwohl netto 9 ME Chips importiert werden. Durch die Nutzung der Masse sollen Änderungen durch Preis- und Währungseffekte ausgeschlossen werden. Basierend auf den Daten zum

Abbildung 1
Importe, Exporte und Handelsbilanz bei Halbleiterbauelementen, 1999 bis 2024

für Deutschland und die EU27 mit Staaten außerhalb der EU
in Mio. t; 2. Stufe, Vorprodukte (HS-Code 8541)



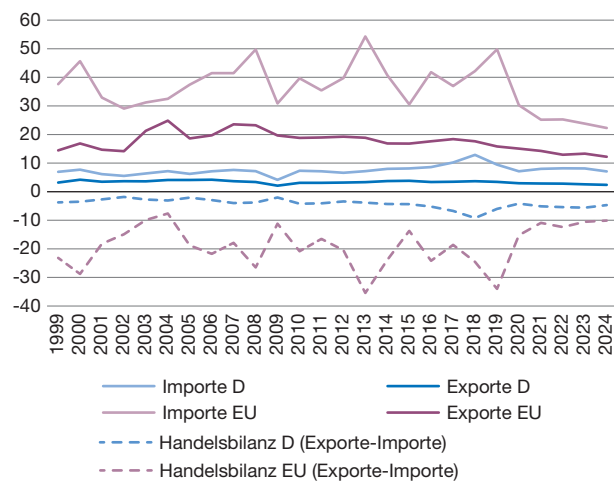
Quelle: Eurostat (2025); eigene Darstellung.

Gewicht von Eurostat (2025) zum Handel mit Halbleiterbauelementen wird deutlich, dass 2024 rund 68 % der Importe der EU-Staaten von außerhalb der EU stammen. Auf diesem Niveau liegt der Anteil bereits seit 2019. Im Handel mit Staaten außerhalb der EU ist das Handelsbilanzdefizit der EU seit 2018 rapide gestiegen und beträgt mittlerweile über 4,5 Mio. t (Abbildung 1). Dies resultiert aus steigenden Importen. Zudem ist auf Basis des Gewichts kein Rückgang des Handelsdefizits feststellbar. Werden die Werte in Euro betrachtet, geht das Defizit seit 2022 zurück (Röhl & Rusche, 2024). Eine mögliche Erklärung dürften Knappheitspreise während der Pandemie sein (Röhl & Rusche, 2024). Seitdem sind die Preise zwar gesunken, jedoch wird sogar eine größere Menge in der EU benötigt. Zudem kann anhand der Daten aus Eurostat (2025) der Anteil einzelner Staaten berechnet werden. Demnach entfallen 2024 auf Basis des Werts in Euro mehr als 74 % der Importe aus Staaten außerhalb der EU auf China. An zweiter Stelle steht Malaysia mit rund 7 %. Wird das Gewicht als Basis genommen, beträgt der Anteil Chinas sogar rund 98 %. Während der Anteil auf Basis des Werts seit 2022 (81,3 %) rückläufig ist, steigt der Anteil auf Basis der Menge sogar noch. Folglich ist die EU zunehmend auf Importe von Halbleiterbauelementen insbesondere aus China angewiesen.

Für Deutschland ist der Anteil an Halbleiterbauelementen aus Nicht-EU-Staaten auf Basis des Gewichts seit 2018

Abbildung 2
Importe, Exporte und Handelsbilanz bei elektronisch integrierten Schaltungen, 1999 bis 2024

für Deutschland und die EU27 mit Staaten außerhalb der EU
in Tsd. t; 3. Stufe fertige Chips (HS-Code 8542)



Quelle: Eurostat (2025); eigene Darstellung.

von rund 55 % auf lediglich 21 % im Jahr 2024 gesunken. Jedoch beträgt der Anteil Chinas 2023 und 2024 daran rund 96 %. Wird der Wert zugrunde gelegt, sinkt der Anteil aus Nicht-EU-Staaten ebenfalls seit 2018 allerdings lediglich von 68 auf 60 %. Somit importiert Deutschland insbesondere höherpreisige Produkte aus Nicht-EU-Staaten. Der Anteil der Volksrepublik China daran beträgt bei fallender Tendenz rund 39 %. Das Handelsbilanzdefizit Deutschlands mit Nicht-EU-Staaten in diesem Bereich ist seit 2018 relativ konstant bei rund 0,1 bis 0,3 Mio. t (Abbildung 1).

Wird die Kategorie der fertigen Chips (HS-8542) betrachtet, ergibt sich ein anderes Bild (Abbildung 2). Auf Basis des Gewichts ist das Handelsbilanzdefizit der EU zuletzt rückläufig und beträgt seit 2023 nur rund 10.000 t. Das ist einer der niedrigsten Werte seit 1999. Der Rückgang ist insbesondere auf rückläufige Importe zurückzuführen. Der Anteil von Nicht-EU-Staaten auf Basis der Menge an den Importen aller EU-Staaten ist seit 2018 nahezu konstant bei rund 17 %. Auf Basis des Werts liegt er jedoch bei rund 60 %. Der Anteil Chinas auf Basis der Menge steigt seit 2019, beträgt jedoch 2024 lediglich rund 25 %. Wird der Wert herangezogen, beträgt der Anteil Chinas bei fallender Tendenz zuletzt rund 16 %.

Deutschland weist auf Basis des Gewichts ein vergleichsweise konstantes Handelsbilanzdefizit von rund 4-5.000 t auf (Abbildung 2). Der Anteil der Importe von außerhalb der

EU ist von rund 40 % vor der Pandemie auf zuletzt rund 56 % nahezu kontinuierlich gestiegen. Wird der Wert der Waren zugrunde gelegt, liegt der Anteil seit 2015 relativ konstant bei über 65 %. Der Anteil der Volksrepublik China an den Importen von außerhalb der EU liegt 2024 auf Basis des Werts und des Gewichts bei rund 16 bis 17 %.

Fazit

Die EU ist zunehmend auf Importe von Halbleiterbauelementen, insbesondere aus China, angewiesen. Deutschland ist in diesem Bereich stark auf Importe aus EU-Staaten ausgerichtet. Dennoch ist der Anteil Chinas an den Importen beträchtlich. Bei elektronisch integrierten Schaltungen und Teilen davon weisen die EU und Deutschland ein Handelsbilanzdefizit auf, welches rückläufig ist. Die Importe sind differenziert. Somit ist für die EU anzunehmen, dass Komponenten für Computerchips insbesondere aus China importiert werden, welche dann verstärkt genutzt werden, um selbst entsprechende Chips herzustellen. Somit besteht bei den Halbleiterbauelementen eine klare Abhängigkeit insbesondere von China. Indirekt erstreckt sie sich auch auf die Produktion von fertigen Chips.

Die Frage, wie darauf insbesondere von Seiten des Staates reagiert werden soll, hat keine eindeutige Antwort (Bardt et al., 2022). Eine Teilnahme an Subventionswettläufen kann mit Wohlfahrtsverlusten einhergehen, da knappe, staatliche Mittel nicht effizient eingesetzt werden und ein Staat von anderen übertrumpft wird. So scheinen die USA im Subventionswettbewerb erfolgreich zu sein, während die EU an Boden verliert. Zudem haben die Marktakteure bessere Einblicke in ihre spezifischen Produktions- und Importbedürfnisse sowie die Marktbedingungen. Daher ist es an ihnen, auf Gefahren, z.B. mit Diversifizierung, Lagerhaltung oder Änderungen am Produkt, adäquat zu reagieren. Dennoch können auch staatliche Eingriffe gerechtfertigt sein, wenn beispielsweise Gefahren für die öffentliche Ordnung oder die Versorgung mit lebensnotwendigen Gütern entstehen. Braml und Felbermayr (2024, S. 823-824) verwenden für die Be-

gründung von Staatseingriffen die Kriterien fehlende Substituierbarkeit in der kurzen Frist, eine unmittelbare Konsumrelevanz und eine notwendige Zwangsrationierung im Krisenfall beziehungsweise externe Effekte, um kritische Güter zu identifizieren, bei denen Eingriffe gerechtfertigt sind. Mögliche Mittel sind dann Konzentrationszölle und Kapazitätsmärkte sowie das aktive Führen von Handelsstreitigkeiten. Es gibt keine einfachen Lösungen für die bestehenden Abhängigkeiten. Dies darf jedoch weder in Untätigkeit münden, noch in den Versuch, hochprofitable Unternehmen um jeden Preis mit überzogenen Subventionszusagen anzulocken.

Literatur

- Bardt, H., Röhl, K.-H. & Rusche, C. (2022). Subsidizing Semiconductor Production for a Strategically Autonomous European Union? *The Economists' Voice*, 19(1), 37–58.
- Braml, M. & Felbermayr, G. (2024). Warum der Freihandel fertig hat. *Wirtschaftsdienst*, 104(12), 822–826.
- Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., Alves Dias, P., Cavalli, A., Georgitzakis, K., Grohol, M., Itul, A., Kuzov, T., Latunussa, C., Lyons, L., Malano, G., Maury, T., Prior Arce, A., Somers, J., Telsnig, T., Veeh, C., Wittmer, D., Black, C., Pennington, D. & Christou, M. (2023). *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Eurostat. (2025, 7. November). *EU trade since 1988 by HS2 4-6 and CN8 [ds-045409]*. [Dataset].
- Haramboure, A., Lalanne, G., Schwellnus, C. & Guilhoto, J. (2023). Vulnerabilities in the semiconductor supply chain. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2023/05. OECD Publishing.
- Hillrichs, D. & Wölfl, A. (2025). Complexities and Dependencies in the Global Semiconductor Value Chain. *Econpol Policy Report*, 9(54). Ifo-Institut.
- OECD. (2025). Mapping the Semiconductor Value Chain. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, Nr. 182.
- Röhl, K.-H. & Rusche, C. (2022). Der EU Chips-Act. Eine Chance für Halbleiter aus Europa? *IW Kurzbericht*, Nr. 7.
- Röhl, K.-H. & Rusche, C. (2024). Wo steht die EU im globalen Chip-Wettbewerb? *IW-Kurzbericht*, Nr. 45.
- Tagesschau.de. (2025, 10. November). *Im Nexperia-Streit deutet sich Entspannung an*.
- WSTS – World Semiconductor Trade Statistics. (2020). *WSTS Semiconductor Market Forecast Spring 2020*.
- WSTS – World Semiconductor Trade Statistics. (2025a). *Global Semiconductor Market show continued growth in Q2 2025*.
- WSTS – World Semiconductor Trade Statistics. (2025b). *WSTS Semiconductor Market Forecast Spring 2025*.

Title: *How dependent are Germany and the EU on chip imports?*

Abstract: Computer chips are gaining increasing strategic importance in the course of digital transformation. Value creation is highly internationally interconnected, with North America and the Asia-Pacific region emerging as dominant players. At the same time, a global subsidy race is unfolding. Since the European chip market is growing only below average, international trade is coming under pressure, and the EU is heavily dependent on imports of semiconductor components – particularly from China – significant risks arise for growth and supply security in a digital world. For the EU and its member states, however, there is no simple solution.