

Wende, Adrian; Ertl, Martin; Reiter, Michael; Weyerstrass, Klaus

Research Report

Meta-Studie zur Handelsabhängigkeit Europas und Österreichs von China

FIW-Research Reports, No. 02/25

Provided in Cooperation with:

FIW - Research Centre International Economics, Vienna

Suggested Citation: Wende, Adrian; Ertl, Martin; Reiter, Michael; Weyerstrass, Klaus (2025) : Meta-Studie zur Handelsabhängigkeit Europas und Österreichs von China, FIW-Research Reports, No. 02/25, FIW - Research Centre International Economics, Vienna

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/312882>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

FIW-Research Reports

Jänner 2025

Research Report N° 02/25

Meta-Studie zur Handelsabhängigkeit Europas und Österreichs von China

Autor:innen: Adrian Wende, Martin Ertl, Michael Reiter, Klaus Weyerstraß

Abstract:

Die Studie enthält eine Auswertung wirtschaftswissenschaftlicher Studien der vergangenen fünf Jahre zum Thema der Handelsabhängigkeit der EU und Österreichs von China. Ergänzt wird die Literaturanalyse durch die Auswertung internationaler Handelsdatenbanken.

Österreichs Importanteil aus China ist mit 8% deutlich unter dem Durchschnitt der EU (21%), der Wertschöpfungsanteil Chinas in Österreich liegt aber mit 1,9% nahe beim EU-Durchschnitt (2%). Die über Handelselastizitäten ermittelte Abhängigkeit Österreichs von Produkten aus China entspricht den Werten der wichtigsten Handelspartner bzw. Mitbewerber Österreichs.

Bei 71 aus China importierten Gütern wurde von der Europäischen Kommission eine strategische Abhängigkeit Europas identifiziert. Eine Analyse für Österreich ergibt aus dieser Menge von Gütern eine vergleichsweise geringe strategische Abhängigkeit.

Aktuell besteht jedoch eine kritische Abhängigkeit der EU von Rohstoffen für Technologien im Bereich der Dekarbonisierung. Dies betrifft vor allem seltene Erden. Es ist davon auszugehen, dass China folglich mittelfristig bei der Batterieproduktion eine dominante Rolle beibehalten wird.

Keywords: Handelsabhängigkeit, Österreich, EU, China

Im Auftrag von:

 Bundesministerium
Arbeit und Wirtschaft

Institut für Höhere Studien
Institute for Advanced Studies (IHS)

Endbericht

Juli 2024

Meta-Studie zur Handelsabhängigkeit Europas und Österreichs von China

Adrian Wende (Projektleitung),
Martin Ertl, Michael Reiter, Klaus Weyerstraß

Studie im Auftrag des
Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft

 **Bundesministerium**
Arbeit und Wirtschaft



INSTITUT FÜR
HÖHERE STUDIEN
WIEN



INSTITUT FÜR
HÖHERE STUDIEN
WIEN

Autoren

Adrian Wende, Martin Ertl, Michael Reiter, Klaus Weyerstraß

Titel

Meta-Studie zur Handelsabhängigkeit Europas und Österreichs von China

Kontakt

T +43 1 59991-155

E adrian.wende@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

DOI: <https://doi.org/10.60739/IHS-7003>

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Seit seinem Beitritt zur Welthandelsorganisation (WTO) im Jahr 2001 stieg China zum zweitwichtigsten Importpartner Österreichs und zum wichtigsten der EU auf, wobei im Falle Österreichs die Produktkategorien Maschinen und Fahrzeuge, sonstige bearbeitete Waren und chemische Erzeugnisse dominieren. In dieser Meta-Studie werden die sich daraus ergebenden Handelsabhängigkeiten der EU und Österreichs von China untersucht.

Zunächst werden die unterschiedlichen Handelsdatenbanken betrachtet, da die Auswahl der Daten immer der erste Schritt bei der Untersuchung von Handelsabhängigkeiten ist. Um Handelsabhängigkeiten beurteilen zu können, ist es wichtig, dass die Datenbanken tatsächlich den Ursprung eines Imports beschreiben. Dies gilt für die auf Österreich beschränkte Außenhandelsstatistik von Statistik Austria sowie für die nahezu alle Länder umfassende Comtrade-Datenbank der UN, nicht aber für die Comext-Datenbank von Eurostat. Die Comtrade-Datenbank weist allerdings große Inkonsistenzen zwischen den Exporten und Importen auf, welche beim Außenhandel Chinas besonders stark ausgeprägt sind. Dagegen sind Datenbanken wie BACI des französischen Instituts CEPII und FIGARO von Eurostat konsistent zwischen Importen und Exporten, dafür basieren diese auf Schätzungen der Transportkosten und bilden gewichtete Durchschnitte zwischen den jeweils gemeldeten Importen und Exporten der einzelnen Handelspartner. Die Auswahl der Datenbank ist somit immer eine Abwägungsentscheidung.

Können Handelsabhängigkeiten anhand von Handelselastizitäten, also anhand des Ausmaßes, in dem Importgüter durch inländische oder andere ausländische Güter substituiert werden können, identifiziert werden? Da die Handelselastizitäten in der Regel relativ hoch geschätzt werden, d.h. Importgüter demnach leicht durch inländische oder andere ausländische Güter substituiert werden können, und auch niedrige Handelselastizitäten noch erhebliche Substitutionseffekte implizieren, ist eine Kombination aus relativ niedriger Handelselastizität und hohem Importvolumen erforderlich, um eine Handelsabhängigkeit festzustellen. Bei hohen Handelselastizitäten oder geringen Importvolumina wäre der Einfluss von Lieferengpässen auf die Produktion hingegen gering und würde daher keine Handelsabhängigkeit begründen. Da einzelne Produkte nur selten besonders große Handelsvolumina aufweisen, die mehrere Prozent des BIP ausmachen, sollten Handelsabhängigkeiten auf Produktebene nicht anhand von Handelselastizitäten, sondern mit anderen Methoden ermittelt werden. Dennoch sind Handelselastizitäten der wesentliche Parameter, um die langfristigen Handelsgewinne oder - im Falle einer weitgehenden Entkopplung von

Ländern oder Wirtschaftsräumen - die Verluste durch Handelsverzicht zu bestimmen. Aus den Schätzungen der Handelselastizitäten lässt sich für Österreich folgendes ableiten: Österreich ist zwar eine relativ offene Volkswirtschaft, deren Importe auf Sektoren mit geringer Handelselastizität spezialisiert und daher vergleichsweise schwer substituierbar sind. Im Vergleich zu den Handelspartnern bzw. Konkurrenten sind die Handelselastizitäten Österreichs im Durchschnitt aber weder besonders hoch noch besonders niedrig. Da Importvolumina die indirekten Abhängigkeiten ausblenden, die dadurch entstehen, dass österreichische Importe aus anderen Ländern wiederum Vorleistungen aus China beinhalten, betrachten wir alternativ den Wertschöpfungshandel, d.h. die in der europäischen Produktion enthaltenen Vorleistungen aus China. Während Österreich nur 8% seiner Importe direkt aus China bezieht, gegenüber 21% der Importe der gesamten EU, liegt der Wertschöpfungsanteil Chinas an der österreichischen Produktion mit 1,9% praktisch gleichauf mit jenem der gesamten EU von 2,0%.

Auf Produktebene gibt es zahlreiche Ansätze zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten, die sich häufig stark ähneln. Von besonderer politischer Relevanz sind die von der Europäischen Kommission identifizierten 137 Produkte, bei denen die EU strategisch von Importen abhängig ist, von denen 71 hauptsächlich aus China importiert werden. Eine Abhängigkeit liegt vereinfacht ausgedrückt dann vor, wenn eine Volkswirtschaft bei einem Produkt stark von Importen abhängig ist und diese zu einem großen Teil aus einem einzigen Land bezogen werden, wobei es in der Literatur unterschiedliche Vorschläge für die genauen Kriterien und Indikatoren zur Feststellung einer Abhängigkeit gibt. Strategisch ist eine Abhängigkeit dann, wenn weitere, meist qualitative Kriterien vorliegen, wie z.B. dass diese Abhängigkeit die Sicherheit oder Gesundheit der EU-Bürgerinnen und Bürger betrifft. Fast alle anderen von uns ausgewertete Studien identifizieren zwischen 45 und 378 Produkte als abhängig, von denen zwischen 22% und 66% hauptsächlich aus China importiert werden. Die Anzahl der nach dem Ansatz der EU-Kommission als abhängig klassifizierten Produkte ist über den Zeitraum von 1996 bis 2019 relativ stabil, während der Anteil der abhängigen Produkte, die die EU hauptsächlich aus China bezieht, in diesem Zeitraum zunächst kontinuierlich gestiegen ist und sich seit 2010 auf hohem Niveau eingependelt hat. Allerdings werden über einen längeren Zeitraum hinweg nicht konstant dieselben Produkte als abhängig identifiziert. So würden im Jahr 1996 weniger als ein Drittel der Produkte, die 2019 als abhängig eingestuft werden, auch als abhängig eingestuft, im Jahr 2009 wäre es immerhin die Hälfte. Wie die Literatur zeigt, kann diesem Problem bei rein quantitativen Analysen durch eine Durchschnittsbildung über mehrere Jahre begegnet werden. Die Europäische Kommission hat die identifizierten strategischen Abhängigkeiten zusätzlich durch qualitative Kriterien, die u.a. Diskussionen mit relevanten Stakeholdern beinhalten, weiter eingegrenzt und dürfte auf diese

Weise ebenfalls zu einem stabilen Ergebnis kommen. Eine detaillierte Analyse der österreichischen Importe von Produkten aus China, die in der Literatur als abhängig identifiziert wurden, zeigt, dass eine Vielzahl der Abhängigkeiten Produkte betrifft, die nicht als bedeutsam oder strategisch eingestuft werden können. Zudem importiert Österreich bei vielen abhängigen Gütern im EU-Vergleich wenig aus China.

Letzteres trifft aber nicht auf Güter aus besonders kritischen Sektoren zu. Eine Analyse der Wertschöpfungsketten kritischer Rohstoffe für Technologien, die für die Dekarbonisierung der Wirtschaft wichtig sind, kommt zu dem Schluss, dass die EU auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette stark von Drittländern, und hier insbesondere von China, abhängig ist. Problematisch ist insbesondere, dass es für einige Rohstoffe auf dem Weltmarkt kaum Alternativen zu China gibt. Die hohen Weltmarktanteile Chinas bedeuten keineswegs, dass der entsprechende Rohstoff nur oder hauptsächlich in China vorkommt, sondern sind häufig auf die hohe Wettbewerbsfähigkeit im Sinne niedriger Produktionskosten Chinas zurückzuführen. Doch einer Förderung der Rohstoffe in der EU stehen neben der mangelnden Verfügbarkeit häufig auch damit verbundene Umweltprobleme entgegen. Die Investitionen in die Förderung von Rohstoffen, die für die globalen Energie- und Klimaziele wichtig sind, sind zu gering und weiterhin stark auf China konzentriert. Dementsprechend wird China seine sehr dominante Position im Raffinerie- und Verarbeitungssektor behalten, was sich besonders deutlich im Bereich der Batterieproduktion zeigt. Ebenfalls sehr hohe Weltmarktanteile hat China bei den leichten und schweren Seltenen Erden, die vor allem für elektronische Produkte und damit für die digitale Transformation und die Energiewende essenziell sind.

Im Bereich der Elektroindustrie und der energieintensiven Industriezweige importiert die EU in großem Umfang Produkte aus China, die auch als strategisch eingestuft werden können. Diese Sektoren haben ein erhebliches strategisches Potenzial, da sie für den Zugang der EU zu Vorleistungen und Technologien wichtig sind und durch die enge Verbindung zur Rüstungsindustrie auch die Sicherheit der EU-Bürgerinnen und Bürger betrifft. China als „Fabrik der Welt“ kommt in diesem Bereich eine besondere Bedeutung zu, sodass eine hohe Anzahl von Abhängigkeiten nicht verwunderlich ist. Auch Österreich importiert Produkte dieser Sektoren in teilweise erheblichem Ausmaß aus China.

Die pharmazeutische Industrie spielt bei der Beurteilung von Handelsabhängigkeiten eine besondere Rolle, da ihre Produkte in der Regel Auswirkungen auf die Gesundheit der EU-Bürgerinnen und Bürger haben. China ist in diesem Sektor wertmäßig kein bedeutender Handelspartner. Viele Daten deuten auch darauf hin, dass die Versorgung der EU mit den meisten pharmazeutischen und medizinischen Produkten bereits widerstandsfähig gegenüber wirtschaftlichen Schocks außerhalb Europas ist,

zumindest was die Importe von Endprodukten betrifft. Die Importe von Endprodukten von außerhalb der EU betreffen jedoch bestimmte Arzneimittel oder Wirkstoffe, die als strategisch angesehen werden können und häufig kurzfristig nicht ersetzbar sind. Darüber hinaus deuten zusätzliche Einblicke in die Wertschöpfungsketten der chemischen und der pharmazeutischen Industrie bei den fünf wichtigsten Importpartnern der EU (Schweiz, Vereinigtes Königreich, USA, China und Singapur) darauf hin, dass China einen viel größeren Anteil an Rohstoffen und Zwischenprodukten hat, als die direkten Importe von Endprodukten vermuten lassen.

Hinsichtlich politischer Handlungsoptionen erscheint es geboten, auch die spezifischen Risiken einer Handelspartnerschaft mit China in den Blick zu nehmen. Dazu gehören die geopolitischen Spannungen um Taiwan, Pekings Versuche, wirtschaftlichen Druck auszuüben, um politische Entscheidungen zu beeinflussen, sowie Bedenken hinsichtlich der Cybersicherheit, wenn chinesische Unternehmen eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung kritischer technischer Infrastrukturen spielen. Obwohl die EU bereits zahlreiche Instrumente geschaffen hat, mit denen sie auf bestimmte von China ausgehende Risiken reagieren kann, bemängeln einige Autoren das Fehlen eines kohärenten und umfassenden Ansatzes, der die technologische Souveränität aktiv fördern würde. Häufig wird auch eine Stärkung der transatlantischen Zusammenarbeit, des Multilateralismus und der WTO gefordert. Auch die Veröffentlichung einer China-Strategie einzelner EU-Mitgliedstaaten könnte dazu beitragen, die Transparenz und Rechenschaftspflicht im politischen Entscheidungsprozess zu erhöhen, indem die Politik der betreffenden Regierungen dargelegt und gleichzeitig implizit eine Reaktion von Interessengruppen und der Öffentlichkeit eingefordert wird. Insbesondere bei den Seltenen Erden werden in der Literatur noch ungenutzte Potenziale zur Diversifizierung der Bezugsländer gesehen. Es wird empfohlen, Rahmenbedingungen für Investitionen in neue, umweltschonende und innovative Schlüsseltechnologien zu schaffen, z.B. durch einen vereinfachten Zugang zu niedrigschwelligen Förderprogrammen für Unternehmen sowie die Bereitstellung von Forschungsmitteln. Aus den in der vorliegenden Metastudie identifizierten Abhängigkeiten allein lässt sich noch keine Empfehlung für eine Rückverlagerungsstrategie von Produktionsstätten nach Österreich ableiten, allenfalls müsste eine solche Strategie auf EU-Ebene entwickelt werden.

Schlagwörter: Handelsabhängigkeit, Österreich, EU, China

Executive Summary

Since joining the World Trade Organisation (WTO) in 2001, China has risen to become Austria's second most important import partner and the EU's most important, with the product categories of machinery and vehicles, other processed goods and chemical products dominating in Austria's case. This meta-study analyses the resulting trade dependencies of the EU and Austria on China.

To begin with, the different trade databases are analysed, as the selection of data is always the first step in the analysis of trade dependencies. In order to be able to assess trade dependencies, it is important that the databases actually describe the origin of an import. This applies to Statistics Austria's foreign trade statistics, which are limited to Austria, and to the UN's Comtrade database, which covers almost all countries, but not to Eurostat's Comext database. However, the Comtrade database shows major inconsistencies between exports and imports, which are particularly pronounced in China's foreign trade. In contrast, databases such as BACI from the French institute CEPII and FIGARO from Eurostat are consistent between imports and exports, but these are based on estimates of transport costs and form weighted averages between the imports and exports reported by the individual trading partners. The choice of database is therefore always a judgement call.

Can trade dependencies be identified on the basis of trade elasticities, i.e. the extent to which imported goods can be substituted by domestic or other foreign goods? As trade elasticities are generally estimated to be relatively high, i.e. imported goods can easily be substituted by domestic or other foreign goods, and even low trade elasticities still imply considerable substitution effects, a combination of relatively low trade elasticity and high import volume is required to establish a trade dependency. With high trade elasticities or low import volumes, on the other hand, the influence of supply bottlenecks on production would be low and would therefore not justify the conclusion of trade dependency. As individual products rarely have particularly large trade volumes that account for several per cent of GDP, trade dependencies at product level should not be determined using trade elasticities, but with other methods. Nevertheless, trade elasticities are the key parameter for determining the long-term trade gains or - in the case of extensive decoupling of countries or economic areas - the losses due to abstention from trade. The following can be deduced for Austria from the estimates of trade elasticities: Austria is a relatively open economy whose imports are specialised in sectors with low trade elasticity and are therefore comparatively difficult to substitute. Compared to its trading partners and competitors, however, Austria's trade elasticities are neither particularly high nor particularly low on average. Since import volumes mask the indirect dependencies that arise because

Austrian imports from other countries in turn contain intermediate inputs from China, we alternatively look at value-added trade, i.e. the intermediate inputs from China contained in European production. While Austria sources only 8% of its imports directly from China, compared to 21% of imports from the EU as a whole, China's value-added share of Austrian production is 1.9%, practically on a par with that of the EU as a whole (2.0%).

At product level, there are numerous approaches to identifying trade dependencies, which are often very similar. Of particular political relevance are the 137 products identified by the European Commission for which the EU is strategically dependent on imports, 71 of which are mainly imported from China. In simple terms, dependency means that an economy is heavily dependent on imports for a product and these are largely sourced from a single country, although there are different proposals in the literature for the exact criteria and indicators for determining dependency. A dependency is strategic if other, mostly qualitative criteria are present, such as the fact that this dependency affects the safety or health of citizens. Almost all of the other studies we analysed identify between 45 and 378 products as dependent, of which between 22% and 66% are mainly imported from China. The number of products classified as dependent according to the EU Commission's approach is relatively stable over the period from 1996 to 2019, while the proportion of dependent products that the EU mainly sources from China initially rose continuously during this period and has levelled off at a high level since 2010. However, the same products are not constantly identified as dependent over a longer period of time. In 1996, for example, less than a third of the products categorised as dependent in 2019 would also be categorised as dependent, whereas in 2009 it would be half. As the literature shows, this problem can be addressed in purely quantitative analyses by averaging over several years. The European Commission has further narrowed down the identified strategic dependencies using qualitative criteria, including discussions with relevant stakeholders, and should also achieve a stable result in this way. A detailed analysis of Austrian imports of products from China that have been identified as dependent in the literature shows that a large number of the dependencies relate to products that cannot be categorised as essential or strategic. In addition, Austria imports little from China for many dependent goods compared to the EU.

However, the latter does not apply to goods from particularly critical sectors. An analysis of the value chains of critical raw materials for technologies that are important for the decarbonisation of the economy concludes that the EU is heavily dependent on third countries, and in particular China, at various stages of the value chain. The fact that there are hardly any alternatives to China for some raw materials on the global market is particularly problematic. China's high global market share in no way

means that the raw material in question is only or mainly found in China, but is often due to China's high competitiveness in terms of low production costs. However, the extraction of raw materials in the EU is often hindered not only by a lack of availability but also by the associated environmental problems. Investment in the extraction of raw materials that are important for global energy and climate targets is too low and remains heavily focussed on China. Accordingly, China will retain its very dominant position in the refining and processing sector, which is particularly evident in the area of battery production. China also has a very high share of the global market for light and heavy rare earths, which are essential for electronic products in particular and therefore for the digital transformation and the energy transition.

In the electrical industry and energy-intensive industries, the EU imports large quantities of products from China that can also be categorised as strategic. These sectors have considerable strategic potential, as they are important for the EU's access to inputs and technologies and also affect the security of EU citizens due to their close links with the defence industry. As the "factory of the world", China is of particular importance in this area, so a high number of dependencies is not surprising. Austria also imports products from these sectors from China, in some cases to a considerable extent.

The pharmaceutical industry plays a special role in the assessment of trade dependencies, as its products generally have an impact on the health of citizens. China is not a significant trading partner in this sector in terms of value. Much data also suggests that the EU's supply of most pharmaceutical and medical products is already resilient to economic shocks from outside Europe, at least as far as imports of final products are concerned. However, imports of final products from outside the EU concern certain medicines or active ingredients that can be considered strategic and are often not substitutable in the short term. Furthermore, additional insights into the value chains of the chemical and pharmaceutical industries in the EU's five most important import partners (Switzerland, the United Kingdom, the USA, China and Singapore) indicate that China has a much larger share of raw materials and intermediate products than the direct imports of end products would suggest.

With regard to political courses of action, it seems necessary to also consider the specific risks of a trade partnership with China. These include the geopolitical tensions around Taiwan, Beijing's attempts to exert economic coercion to influence political decisions and cyber security concerns if Chinese companies play an important role in the provision of critical technical infrastructure. Although the EU has already created numerous instruments with which it can respond to certain risks posed by China, some authors criticise the lack of a coherent and comprehensive approach that would actively promote technological sovereignty. There are also frequent calls

for a strengthening of transatlantic cooperation, multilateralism and the WTO. The publication of a China strategy by individual EU member states could also help to increase transparency and accountability in the political decision-making process by setting out the policies of the governments concerned and at the same time implicitly demanding a response from interest groups and the public. In the case of rare earths in particular, the literature identifies untapped potential for diversifying the countries of origin. It is recommended that framework conditions be created for investments in new, environmentally friendly and innovative key technologies, e.g. through simplified access to low-threshold funding programmes for companies and the provision of research funds. The dependencies identified in this meta-study alone do not allow a recommendation to be derived for a strategy for relocating production facilities back to Austria; at best, such a strategy would have to be developed at EU level.

Keywords: Trade dependency, Austria, EU, China

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	12
2	Kritische Betrachtung der Datenquellen zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten.....	15
3	Entwicklung des Handels zwischen der EU bzw. Österreich und China	22
4	Abhängigkeiten durch hohe Handelsvolumina und niedrige Handelselastizitäten.....	29
4.1	Importvolumina und Substitutionselastizitäten	29
4.2	Schätzergebnisse zu Handelselastizitäten Österreichs und Europas	32
4.3	Beitrag von importierten Vorleistungen zur Wertschöpfung.....	39
5	Identifizierung von Handelsabhängigkeiten auf Produktebene	44
5.1	Methoden zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten.....	46
5.1.1	Erste Stufe: Nutzung Quantitativer Methoden zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten.....	46
5.1.2	Zweite Stufe: Bestimmung von strategischen Handelsabhängigkeiten.....	48
5.1.3	Andere Ansätze.....	49
5.2	Überblick über die Ergebnisse der Literatur	50
5.3	Abhängigkeiten im Detail	55
6	Nähere Betrachtung der kritischen Sektoren.....	60
6.1	Rohstoffe mit Fokus auf die grüne Transformation	60
6.2	Die Elektro- und energieintensiven Industrien	66
6.3	Die pharmazeutische Industrie	69
7	Handlungsoptionen unter Berücksichtigung der besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China	73
7.1	Die besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China	73
7.2	Die handelspolitischen Instrumente der EU.....	76
7.3	China-Strategien und weiterführende Handlungsoptionen Österreichs	79
8	Verzeichnisse	84
8.1	Abbildungsverzeichnis.....	84
8.2	Tabellenverzeichnis.....	85
8.3	Literaturverzeichnis	86
9	Anhang.....	94

1 Einleitung

Es ist allgemein anerkannt, dass der internationale Handel durch sektorale Spezialisierung zu Produktivitäts- und damit Wohlfahrtsgewinnen führt. Diese sektorale Spezialisierung kann aber auch zu einer höheren Einkommensvolatilität führen. Zum einen ist die Konjunktur eines Landes, das stärker auf weniger Sektoren spezialisiert ist, anfälliger für sektorale Krisen oder Umbrüche. Zum anderen erhöht ein höherer Anteil importierter Vorleistungen die Anfälligkeit für Schocks aus dem Ausland. Newbery und Stiglitz (1984) argumentieren sogar, dass der internationale Handel zu Wohlfahrtsverlusten führen kann, wenn das mit dem internationalen Handel verbundene Risiko die Produktion verzerrt. Und nach Rodrik (1998) ist die größere Offenheit aufgrund der höheren Einkommensvolatilität sowohl eine normative Rechtfertigung als auch eine empirisch nachweisbare Determinante für offenere Volkswirtschaften, größere Staatsanteile zu haben, die dann eine Versicherungsfunktion übernehmen. Im Gegensatz dazu argumentieren Caselli et al. (2020), dass eine höhere Offenheit die Einkommensvolatilität einer Volkswirtschaft verringern kann, da der internationale Handel eine Diversifizierung der Lieferanten und Abnehmer über Ländergrenzen hinweg ermöglicht. Laut Esposito (2022) erhöht die Risikodiversifizierung auf Unternehmensebene die Wohlfahrtsgewinne aus internationalem Handel um 17 % gegenüber einer kontrafaktischen Vergleichssituation unter allgemeiner Risikoneutralität.

In der gegenwärtigen geopolitischen Situation gewinnt die Frage der sektoralen Spezialisierung versus grenzüberschreitende Diversifizierung sowohl für Regierungen als auch für Unternehmen zunehmend an strategischer Bedeutung. So befürchtet der Westen, insbesondere die USA, einen Angriff Chinas auf Taiwan und versucht daher, die chinesische Aufrüstung durch Exportbeschränkungen zu behindern. Als Vergeltung schränkt China seinerseits den Export seltener Metalle ein. Zudem steht die chinesische Regierung aufgrund eigener wirtschaftlicher Probleme unter Druck, was ihr zukünftiges Handeln unberechenbar macht. Nicht zuletzt hat die chinesische Haltung zum russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine das chinesisch-westliche Verhältnis weiter eingetrübt. Die im November 2024 stattfindenden US-Präsidentschaftswahlen bergen weiteres Eskalationspotenzial.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach der Versorgungssouveränität der österreichischen und allgemein der europäischen Wirtschaft, die sowohl durch temporäre Unterbrechungen globaler Lieferketten als auch durch Importabhängigkeiten bei strategischen oder kritischen Gütern gefährdet sein kann. Weyerstrass et al. (2021) empfehlen Strategien zur Sicherstellung der Grundversorgung im Krisenfall,

aber auch zur grundsätzlichen Stärkung der Störungsresistenz von Lieferketten. Eine besondere Bedeutung kommt dabei laut Weyerstrass et al. (2021) der Erhebung von Daten über Lieferketten zu, um entsprechende Abhängigkeiten zu identifizieren. Dies wurde in den letzten zehn Jahren zumindest für Europa in vielen Studien mit unterschiedlichen Methoden versucht. Die in diesen Studien enthaltenen Informationen sollen in dieser Meta-Studie für die österreichische Politik nutzbar gemacht werden. Dazu wurden die Studien gesichtet und kritisch ausgewertet. Dabei wurden sowohl Studien von Forschungsinstituten, aus der Privatwirtschaft, von internationalen Institutionen sowie in wissenschaftlichen Fachzeitschriften berücksichtigt. Die vorliegende Meta-Studie untersucht als Ergebnis dieser Auswertung die Handelsabhängigkeit der EU und Österreichs von China.

Da die Datenquellen eine wichtige Rolle in der Diskussion um Handelsabhängigkeiten spielen, beschreiben wir diese und die damit verbundenen Probleme und Zielkonflikte gleich nach der Einleitung in Abschnitt 2. In Abschnitt 3 geben wir dann anhand von Daten von Statistik Austria einen kurzen Überblick über die Entwicklung des Handels zwischen der EU/Österreich und China.

In einem ersten Schritt zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten nehmen wir eine Vogelperspektive ein und versuchen in Abschnitt 4, diese auf einer sehr aggregierten Ebene zu identifizieren. Wir diskutieren die Frage, inwieweit Handelsabhängigkeiten durch hohe Importvolumina oder niedrige Handelselastizitäten identifiziert werden können. Wir gehen auch der Frage nach, wie hoch die Handelselastizitäten in der Regel geschätzt werden und ob sich Österreich hier von anderen Ländern unterscheidet. Als Alternative betrachten wir auch den Wertschöpfungshandel, d.h. wir geben einen Überblick sowohl sektoral als auch insgesamt, wie hoch der Wertschöpfungsanteil Chinas an der österreichischen und der EU-Produktion ist.

Im zweiten Schritt verlassen wir die Vogelperspektive und wenden uns in Abschnitt 5 der Identifikation von Handelsabhängigkeiten auf Produktebene zu. Dabei stellen wir insbesondere den Ansatz der EU-Kommission und dessen Unterscheidung zwischen einfachen und strategischen Abhängigkeiten vor. Anschließend beschreiben wir die unterschiedlichen Ansätze aus der Literatur und geben einen Überblick über die Ergebnisse. Schließlich gehen wir noch weiter ins Detail und betrachten die genauen Listen der von China abhängigen Produkte aus Studien, welche diese Listen veröffentlicht haben. Anhand von Importdaten wird evaluiert, in welchem Umfang die EU und Österreich die in den Listen aufgeführten Produkte tatsächlich aus China importierten. Die Betrachtung der einzelnen Produkte erlaubt zudem eine vertiefte Analyse der Abhängigkeiten und ihres strategischen Charakters.

In Abschnitt 6 wird noch einmal etwas herausgezoomt und auf besonders kritische Sektoren eingegangen. Dabei bleibt zwar die Produktebene im Fokus, es werden aber auch sektorale Besonderheiten bei der Beurteilung der Abhängigkeiten berücksichtigt. Näher betrachtet werden der Rohstoffsektor, die Elektro- und energieintensiven Industrien sowie die pharmazeutische Industrie. Bei den Rohstoffen wird auf die grüne Transformation eingegangen und es wird untersucht, ob Rohstoffe und Seltene Erden auch in Europa abgebaut werden können bzw. welche Probleme damit verbunden sind. Bei den Elektro- und energieintensiven Industrien wird neben dem Überblick über die abhängigen Produkte auch auf den Halbleitersektor eingegangen, obwohl dieser nicht in den Listen der abhängigen Produkte enthalten ist. Die pharmazeutische Industrie spielt bei der Beurteilung der Handelsverflechtungen eine besondere Rolle, da ihre Produkte in der Regel immer auch Auswirkungen auf die Gesundheit der EU-Bürgerinnen und Bürger haben. Wir gehen auch auf die teilweise komplexen Abhängigkeiten und Lieferketten ein.

In Abschnitt 7 wird dann auf die besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China eingegangen. Die Instrumente, die der EU bisher zur Verfügung stehen, um den Handelsabhängigkeiten zu begegnen, werden kurz beschrieben und schließlich werden Handlungsempfehlungen aus der Literatur vorgestellt.

2 Kritische Betrachtung der Datenquellen zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten

Um Handelsabhängigkeiten identifizieren zu können, muss entschieden werden, auf welcher Datengrundlage dies geschehen soll. Wie wir im Verlauf dieser Studie ausführen werden, kann die Datenbasis einen großen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Aus diesem Grund werden im Folgenden zunächst die Hauptprobleme bei der Interpretation und Nutzung von Handelsdaten erläutert und es wird ein Überblick über die wichtigsten Datenquellen gegeben, die in der Literatur zur Identifikation von Handelsverflechtungen herangezogen werden. Dabei werden deren Stärken und Schwächen dargestellt und es wird diskutiert, inwieweit mit diesen Daten die genannten Probleme adressiert werden können.

Statistik Austria bietet Handelsdaten für Österreich auf gesamtwirtschaftlicher, sektoraler und Produktebene in der **Außenhandelsstatistik**. Der Handel mit Drittländern (EXTRASTAT) wird im Rahmen der Zollanmeldung erfasst, der Intra-EU-Handel (INTRASTAT) auf der Grundlage von Meldungen der Wirtschaftsteilnehmer sowie von Schätzungen, mit denen Antwortausfälle und aufgrund von Schwellenwerten nicht erhobene Werte abgedeckt werden. So sind z. B. Privatpersonen in der Regel nicht meldepflichtig, ebenso wenig wie Wirtschaftsbeteiligte, deren jährliche Intra-EU-Ausfuhren oder Intra-EU-Einfuhren aus anderen Mitgliedstaaten (und Nordirland) im Vorjahr insgesamt 1.100.000 EUR nicht überstiegen haben (Statistik Austria 2022).

Eurostat sammelt die Daten von den Statistikbehörden aller EU-Länder auf einer einheitlichen Basis in **COMEXT**, der Referenzdatenbank für den internationalen Warenverkehr. Diese Daten eignen sich bereits sehr gut, um sich z.B. einen ersten Überblick über den aktuellen Handel oder dessen Entwicklung in den letzten Jahren zu verschaffen. Doch ein Vergleich z.B. der Importe Österreichs aus Chinas zeigt das erste Problem: Laut Außenhandelsstatistik der Statistik Austria importiert Österreich im Jahr 2022 Waren im Wert von 17,5 Milliarden Euro aus China, laut Eurostat hingegen nur Waren im Wert von 9,1 Milliarden Euro. Während Statistik Austria nach nationalem Konzept das Ursprungslandprinzip zugrunde legt, nutzt Eurostat nach EU-Konzept das Versendungslandprinzip für alle Warentransaktionen innerhalb der EU. So kommt es in den Eurostat-Handelsdaten zum sogenannten Rotterdam-Effekt. Im Hafen von Rotterdam in den Niederlanden kommen Waren an, die für andere EU-Länder bestimmt sind, und werden gemäß den EU-Vorschriften in dem Land, in dem die Waren in den zollrechtlich freien Verkehr überführt werden, in diesem Fall die Niederlande, als Extra-EU-Einfuhren verbucht. Dies wiederum erhöht den Intra-EU-Handel der Niederlande mit den Mitgliedstaaten, in die die Güter reexportiert werden,

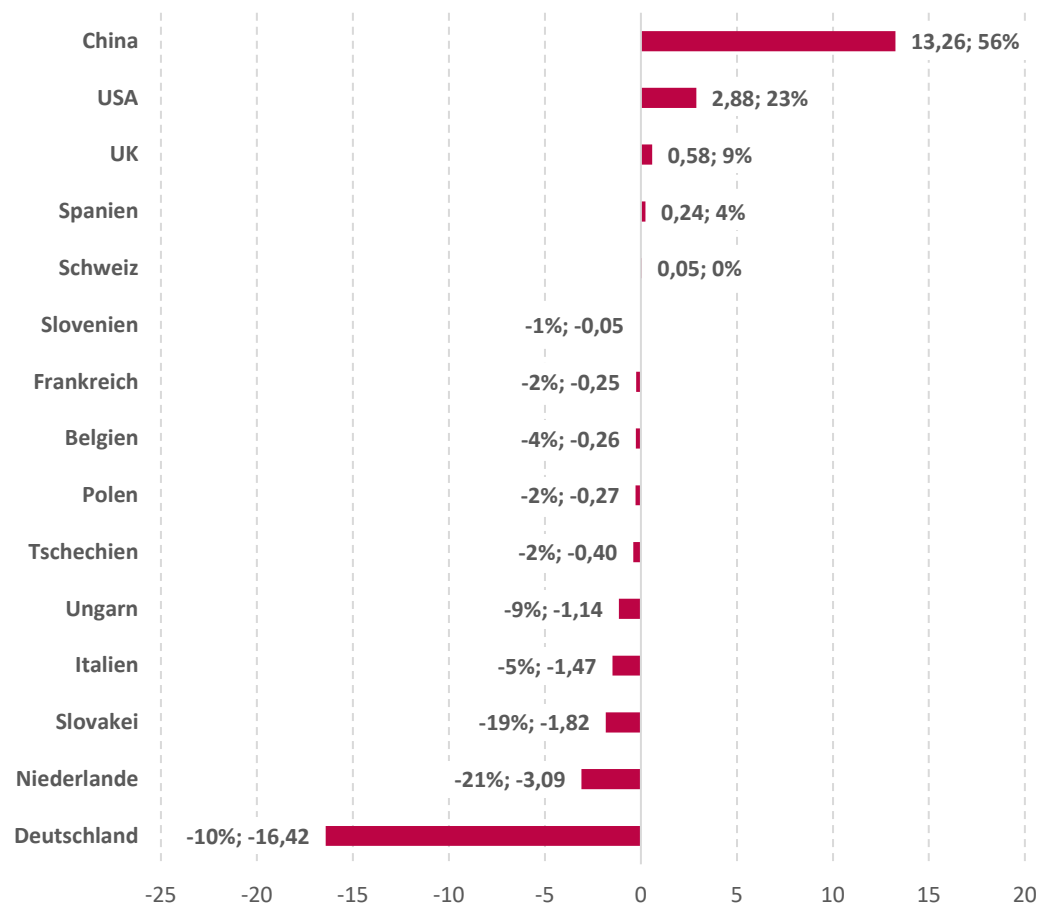
senkt aber den Extra-EU-Handel derselben Mitgliedstaaten (Statistik Austria 2022, Statistisches Bundesamt 2019). Somit eignen sich die Daten der Außenhandelsstatistik von Statistik Austria besser, um den Handel zwischen Österreich und China abzubilden, die Eurostat Daten können hingegen genutzt werden, um den Handel zwischen der gesamten EU und China abzubilden. Wir geben im folgenden Abschnitt anhand der Daten von Statistik Austria und Eurostat einen ersten Überblick über die aktuelle Entwicklung des Handels zwischen China und der EU mit besonderem Fokus auf Österreich.

Bei den Exporten eines Landes kann zwischen Exporten inländischer Waren und Exporten ausländischer Waren unterschieden werden. Letzteres wird im Allgemeinen als Reexporte bezeichnet (Eurostat 2024). Für die Beurteilung von Handelsabhängigkeiten sind Reexporte von besonderer Bedeutung. Hier zeigt sich eine weitere Grenze der Daten der nationalen Statistikbehörden und ihrer Zusammenstellung durch Eurostat. Erstens beschränken sich die Daten auf die europäischen Länder, sodass nur Daten über die direkten Handelsverflechtungen mit China zur Verfügung stehen. Indirekte Verflechtungen über Drittländer sind nicht erkennbar. Generell können Importe nicht immer bis zu ihrem Ursprung zurückverfolgt werden.

Die bisher genannten Probleme übertragen sich teilweise sogar auf internationale Handelsdatenbanken. So zeigen Cotterlaz und Vicard (2023) für die Handelsdatenbanken Comtrade und IMF DoTS, dass auch in diesen die Importe nicht konsistent nach dem Ursprungslandprinzip zugeordnet werden. Neben den genannten unterschiedlichen Zuordnungsprinzipien gibt es weitere Probleme bei der statistischen Erfassung von Handelsdaten. Eigentlich müssten z.B. die Exporte Chinas nach Österreich genau den Importen Österreichs aus China entsprechen. Abbildung 1 zeigt für die 15 wichtigsten Handelspartner Österreichs (nach Importwert in US-Dollar) die Differenz zwischen Importen von und Exporten nach Österreich gemäß den Comtrade-Daten, also gemäß Import und Exportdaten aus derselben Datenbank. Ein Grund für die Unterschiede liegt darin, dass Importe als CIF-Wert (cost, insurance, freight), also einschließlich Transportkosten, und Exporte als FOB-Wert (free on board) ausgewiesen werden. Wenn jedoch alle Asymmetrien auf die Unterschiede zwischen CIF und FOB zurückzuführen wären, dürften in der Abbildung nur positive Werte erscheinen. Die sowohl positiven als auch negativen Differenzen deuten darauf hin, dass es sich nicht nur um Unterschiede zwischen FOB- und CIF-Werten handelt. Auch der extrem hohe Wert für China, der etwa 56 % des Handelsvolumens (Importe + Exporte) beider Länder entspricht, kann kaum allein auf Transportkosten zurückgeführt werden. In absoluten Werten ist der negative Wert für Deutschland sogar noch größer, dieser macht aber nur etwa 10 % des Handelsvolumens beider Länder aus. Für die Unterschiede zwischen Exporten und Importen gibt es abgesehen von den bereits

genannten noch eine Reihe weiterer möglicher Gründe: Wird der Handel anhand von Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und nicht direkt anhand von Zoll- oder Steuerdaten gemessen? Wie werden Werte von lokalen Währungseinheiten in eine Währung umgerechnet, die internationale Vergleiche ermöglicht? Wie wird der Handel in Zollfreizonen erfasst? Auch der Zeitpunkt der Erfassung, die Datenschutzpolitik, Schwierigkeiten bei der Produktklassifizierung und absichtliche Falschfakturierung zu illegalen Zwecken können zu statistischen Diskrepanzen zwischen Export- und Importdaten führen (Ortiz-Ospina und Diana 2018).

Abbildung 1: Differenz des Wertes der von Österreich importierten und nach Österreich exportierten Waren in Comtrade (in Milliarden US-Dollar, 2022)



Quelle: Comtrade, eigene Darstellung inspiriert durch Ortiz-Ospina und Diana (2018), dargestellt sind die 15 wichtigsten Handelspartner gemessen an den Österreichischen Importen.

Bei Betrachtung von Abbildung 1 fällt auf, dass Österreich mit den Ländern außerhalb der EU positive Differenzen zwischen Importen und Exporten aufweist, mit den meisten EU-Ländern jedoch negative Differenzen. Dies lässt den Schluss zu, dass ein

Teil der Differenzen durch Falschzuordnungen beim Eintritt der Waren in die EU zustande kommt. Allerdings ist auch zu berücksichtigen, dass illegale Praktiken eine Rolle spielen könnten. Kee und Nicita (2022) analysieren anhand von UN-Daten, ob ein Teil der großen Diskrepanzen in den offiziellen Statistiken auf Handelsbetrug zurückzuführen ist, der auf die Vermeidung von Kosten im Zusammenhang mit den nichttarifären Handelshemmnissen der Einfuhrländer zurückzuführen ist. Die Analyse der Handelsströme, bei denen größere Diskrepanzen beobachtet werden, zeigt, dass diese mit restriktiveren nichttarifären Handelshemmnissen konfrontiert sind. Die illegalen Falschfakturierungen sind insbesondere bei homogenen Produkten und beim Handel zwischen Industrie- und Entwicklungsländern stark ausgeprägt. In Hinblick auf Österreich und China stellt sich die Frage, ob sich die signifikante Differenz zwischen österreichischen Importen und chinesischen Exporten auf bestimmte Sektoren zurückführen lässt. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, lässt sich dies jedoch nicht bestätigen. Es kommt über alle Sektoren hinweg zu Diskrepanzen zwischen Importen und Exporten, wobei die österreichischen Importe stets höher sind als die chinesischen Exporte. Es bestehen Unterschiede zwischen den Sektoren. So ist die Differenz relativ zum Handelsvolumen bei den pflanzlichen Produkten besonders hoch (94 %) und bei Mineralien (35 %) sowie Tieren und tierischen Produkten (37 %) vergleichsweise niedrig. Allerdings machen diese drei Sektoren zusammen nur knapp 1 % des gesamten Handelsvolumens aus, wodurch auch ihr Beitrag zur gesamten Differenz von Importen und Exporten gering ausfällt. Der Sektor „Maschinenbau/Elektrik“ trägt den höchsten Anteil zu dieser Differenz bei, da er mehr als die Hälfte des gesamten Handelsvolumens ausmacht. In Relation zum Handelsvolumen liegt die Differenz in diesem Sektor mit 53 % jedoch leicht unter der Gesamtdifferenz von 58 %.¹

Zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten wäre eine Datenbank ideal, die Handelsdaten aus der ganzen Welt in einheitlicher und konsistenter Form enthält. Eurostat bietet hierfür die Datenbank **FIGARO** (Full International and Global Accounts for Research in input-Output analysis) an. Sie enthält jährliche Daten zu 64 Wirtschaftszweigen in allen EU-Mitgliedstaaten, ihren 18 wichtigsten Handelspartnern und der übrigen Welt. Dabei werden nicht nur Handelsdaten erfasst, sondern auch inländische Input-Output-Daten, d.h. wie viel sich die Sektoren innerhalb eines Landes gegenseitig liefern (Remond-Tiedrez und Rueda-Cantuche 2019). In Abschnitt 5 gehen wir auch auf Studien ein, die auf der FIGARO-Datenbank basieren.

¹ Die Gesamtdifferenz von 58 % weicht geringfügig von der in Abbildung 1 angegebenen Differenz von 56 % ab. Der Grund hierfür ist, dass in Tabelle 1 die HS-Codes 02, 10, 26, 47, 77, 98 und 99 ausgeschlossen wurden, da die Import- und Exportdaten in diesen Fällen nicht vollständig vorliegen.

Tabelle 1: Sektorale Differenzen zwischen österreichischen Importen und chinesischen Exporten, 2022

	HS-Codes	Im- porte	Exporte	Beitrag zum ge- samten Handels- volumen	Differenz: Importe minus Ex- porte	Differenz in % des jeweiligen Handels- volumens	Beitrag zur ge- samten Differenz
Tiere & tierische Produkte	01-05	27.0	12.5	0.17%	14.5	37%	0.11%
Pflanzliche Pro- dukte	06-15	56.7	1.6	0.25%	55.1	94%	0.41%
Lebensmittel	16-24	69.4	16.0	0.37%	53.3	62%	0.40%
Mineralische Pro- dukte	25-27	88.9	43.1	0.57%	45.8	35%	0.34%
Chemie & ver- wandte Industrien	28-38	1414.8	546.2	8.42%	868.6	44%	6.47%
Kunststoffe / Gum- mis	39-40	499.9	83.7	2.51%	416.2	71%	3.10%
Rohe Häute, Felle, Leder und Pelze	41-43	243.9	35.5	1.20%	208.4	75%	1.55%
Holz & Holzpro- dukte	44-49	199.5	21.6	0.95%	177.9	80%	1.33%
Textilien	50-63	1789.4	206.8	8.57%	1582.6	79%	11.79%
Schuhe / Kopfbe- deckungen	64-67	720.3	77.5	3.43%	642.7	81%	4.79%
Stein / Glas	68-71	293.1	80.9	1.61%	212.2	57%	1.58%
Metalle	72-83	1213.9	262.8	6.34%	951.1	64%	7.09%
Maschinenbau / Elektrik	84-85	8996.4	2786.8	50.59%	6209.6	53%	46.26%
Transport	86-89	641.0	229.8	3.74%	411.2	47%	3.06%
Verschiedenes	90-97	2102.3	528.2	11.29%	1574.1	60%	11.73%
		18356.6	4933.2	100.00%	13423.4	58%	100.00%

Quelle: Comtrade, die HS-Codes sind die Zolltarifnummern nach dem Harmonisierten System.

Aus der FIGARO-Datenbank kann auch der Wertschöpfungshandel abgeleitet werden. Die OECD bietet eine solche Datenbank des Wertschöpfungshandels direkt an,

die **TiVA** (Trade in Value Added) Datenbank. Diese Datenbank wurde auf der Grundlage der jährlichen länderübergreifenden Input-Output-Tabellen (ICIO) der OECD erstellt. Die TiVA-Daten werden für 76 Volkswirtschaften (einschließlich aller OECD-, EU-, ASEAN- und G20-Länder) und eine Auswahl regionaler Aggregate sowie für 45 einzelne Wirtschaftszweige und verwandte Aggregate (wie das gesamte verarbeitende Gewerbe und den gesamten Dienstleistungssektor) auf der Grundlage der ISIC Rev. 4-Klassifikation bereitgestellt (OECD 2023).

Die **Comtrade**-Datenbank wird von der Statistikabteilung des Department of Economic and Social Affairs der Vereinten Nationen bereitgestellt. Sie enthält detaillierte Statistiken über Ein- und Ausfuhren von Waren und Dienstleistungen, die von den statistischen Behörden von fast 200 Ländern/Gebieten seit 1962 gemeldet wurden, und gilt als die umfassendste Handelsdatenbank, die es gibt. Die in der Comtrade-Datenbank ausgewiesenen Ausfuhren umfassen sowohl die Ausfuhren inländischer Waren als auch die Wiederausfuhren, wobei auch für letztere gesonderte Daten vorliegen (United Nations 2024). Einmal im Jahr werden die Handelsstatistiken des vorangegangenen Jahres im International Trade Statistics Yearbook zusammengefasst (United Nations 2023). Für unsere Studie ist die Feststellung von Cotterlaz und Vicard (2023) von Bedeutung, dass die Importe Österreichs in der Comtrade-Datenbank konsistent nach dem Ursprungslandprinzip zugeordnet werden und sich diese Datenbank daher gut zur Beurteilung der österreichischen Handelsabhängigkeiten eignet.

BACI ist eine detaillierte Datenbank über den internationalen Handel, die mehr als 200 Länder und 5.000 Produkte abdeckt.² Sie basiert vollständig auf der Comtrade-Datenbank der Vereinten Nationen. Der Grund für die Erstellung der BACI-Datenbank ist das gleiche Problem, das bereits im Zusammenhang mit dem Rotterdam-Effekt und der allgemeinen Diskrepanz zwischen Import- und Exportdaten beschrieben wurde. Wenn sowohl die exportierenden als auch die importierenden Länder Warenströme melden, gibt es zwei verschiedene Zahlen für denselben Warenstrom. Um eine einzige konsistente Zahl zu erhalten, werden in der BACI-Datenbank zwei Verfahren auf die UN-Comtrade-Daten angewendet. Zum einen werden die Transportkosten aus den gemeldeten CIF-Importen herausgerechnet. Da hierzu keine Daten vorliegen, wird auf Schätzverfahren zurückgegriffen. Anschließend wird ein gewichteter Mittelwert aus den Meldungen des Importlandes und des Exportlandes gebildet. Dazu wird die Zuverlässigkeit der Meldungen der einzelnen Länder bewertet und auf dieser Basis die Gewichtung vorgenommen (Gaulier und Zignago 2010).

² BACI ist das französische Akronym für „Base pour l'Analyse du Commerce International“.

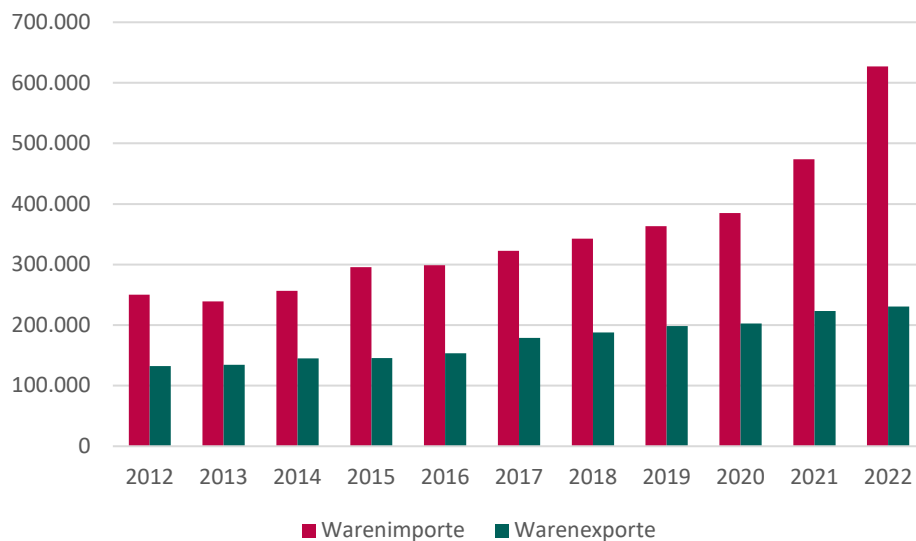
Welche Datenbank ist nun die „beste“? Diese Frage kann nicht pauschal beantwortet werden, da jede Datenbank ihre Vor- und Nachteile hat, die je nach Methode und Erkenntnisziel sehr unterschiedlich zu gewichten sind. So gibt es z.B. auch bei BACI eine Verzerrung bei der Ermittlung der Abhängigkeiten, wenn Produkte über verschiedene Zwischenländer reexportiert werden, bevor sie in ihr endgültiges Bestimmungsland importiert werden. Dieses Problem kann mit Hilfe der FIGARO-Datenbank gelöst werden, welche die Unterscheidung zwischen Produkten ermöglicht, die von einem bestimmten Ort importiert werden, an dem das Produkt im Inland hergestellt wird, und den Bestimmungsorten, zu denen das Produkt im Transit befördert wird. Allerdings sind die Handelsströme in FIGARO weitaus stärker aggregiert und bieten im Vergleich zu großen Handelsdatenbanken wie Comtrade deutlich weniger detaillierte Informationen über die gehandelten Produkte (Arjona, Connell und Herghelegiu 2023).

Hier haben wir die wichtigsten Datenquellen vorgestellt und verglichen. Im weiteren Verlauf gehen wir aber auch auf Studien ein, die ihre Daten aus vielen verschiedenen Quellen beziehen und diese selbst zusammenführen, wie es z.B. Grohol und Veeh (2023) zur Identifizierung kritischer Rohstoffe handhaben oder Studien, die auf Firmendaten beruhen, wie z.B. Mejean und Rousseaux (2024). Da es in den letzten Jahren zunehmend zu politisch bedingten Handelsbeschränkungen gekommen ist, werden Datenbanken zu diesen Beschränkungen oder Sanktionen, wie sie z.B. von Felbermayr et al. (2020) bereitgestellt werden, in Zukunft wahrscheinlich an Bedeutung gewinnen. Aus der Untersuchung der Auswirkungen der Sanktionen gegenüber Russland könnten z.B. wichtige Schlüsse für die Beurteilung von Handelsabhängigkeiten gezogen werden.

3 Entwicklung des Handels zwischen der EU bzw. Österreich und China

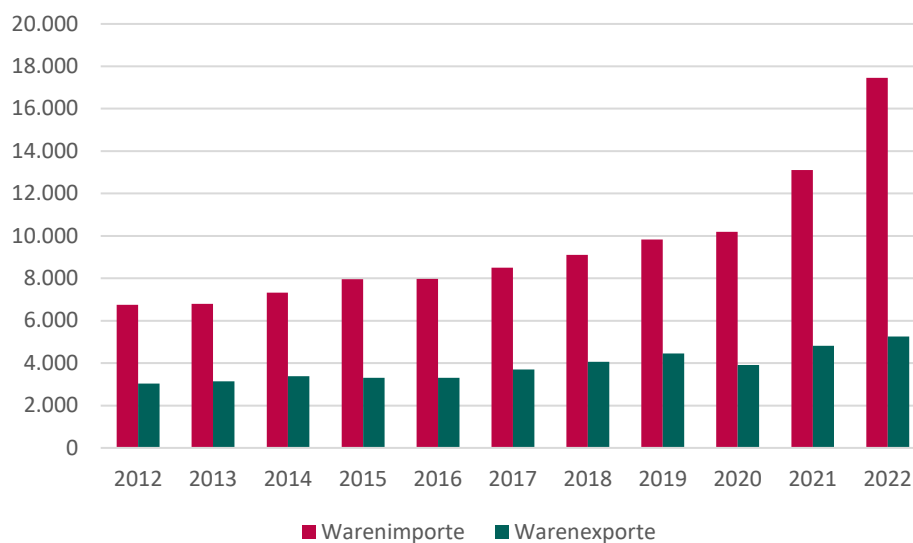
Seit dem Beitritt Chinas zur Welthandelsorganisation (WTO) im Dezember 2001 hat der Warenhandel sowohl der gesamten Europäischen Union als auch Österreichs mit China eine dynamische Entwicklung genommen. Die ersten zehn Jahre waren durch zweistellige jährliche Wachstumsraten der Warenimporte aus China geprägt, gefolgt von einer etwas flacheren, aber dennoch rasanten Entwicklung im zweiten Jahrzehnt seit Chinas WTO-Beitritt. Die EU-Warenimporte aus China verzeichneten zwischen den Jahren 2002 und 2011 laut Eurostat durchschnittliche Zuwächse von 15,2 %, danach, zwischen 2012 und 2021, lagen die Zuwächse im Durchschnitt bei 6,6 % pro Jahr. Wie Abbildung 2 zeigt, belief sich im Jahr 2022 der Wert der Einfuhren von Waren aus China in die EU auf 627,2 Milliarden Euro. Österreichs Warenimporte aus China stiegen laut Statistik Austria zwischen den Jahren 2002 und 2011 im Durchschnitt um 17,4 % pro Jahr, zwischen 2012 und 2021 lagen die jährlichen Wachstumsraten bei 7,7 %. Damit lag das Wachstum deutlich über jenem der gesamten Warenimporte, dass in den beiden Zeiträumen durchschnittlich bei 5,7 % bzw. 3,4 % pro Jahr lag. Im Jahr 2022 betrug der Wert der Einfuhren aus China 17,5 Milliarden Euro (Abbildung 3).

Abbildung 2: Warenimporte und -exporte der EU aus/nach China (in Mio Euro)



Quelle: Eurostat

Abbildung 3: Österreichs Warenimporte und -exporte aus/nach China (in Mio Euro)



Quelle: Statistik Austria

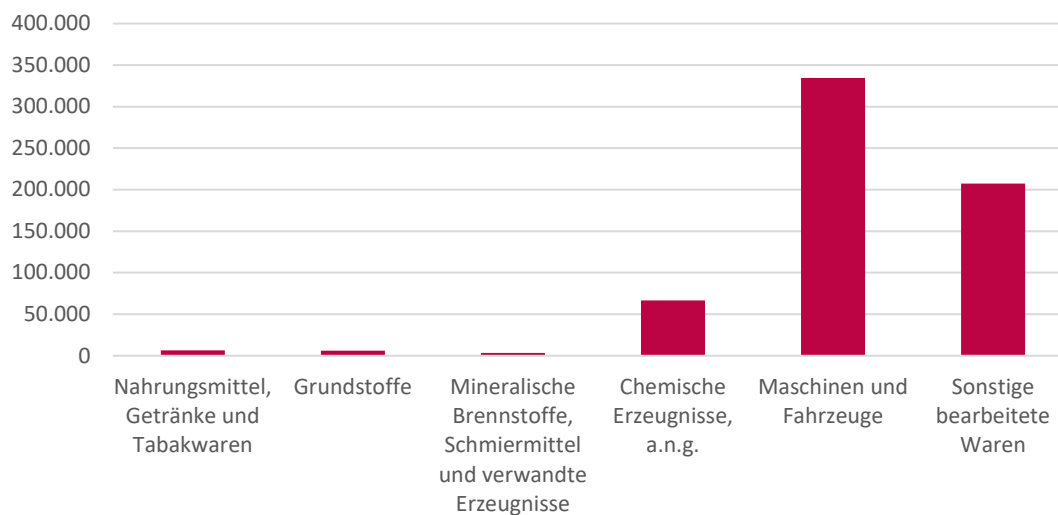
Wie auch aus den Abbildung 2 und Abbildung 3 ersichtlich ist, liegt der Wert der Warenexporte der EU bzw. Österreichs nach China weit unter dem Wert der Warenimporte, und folglich weisen die EU und Österreich Handelsbilanzdefizite mit China aus. Die Wachstumsdynamik der Warenexporte der EU bzw. Österreichs nach China war mit zweistelligen Wachstumsraten zwischen 2002 und 2011 (16,6 % bzw. 14,9 %) und hohen einstelligen Wachstumsraten zwischen 2012 und 2021 (5,9 % bzw. 5,5 %) allerdings vergleichbar mit jener der Warenimporte im Beobachtungszeitraum. Auch wenn wir uns in dieser Studie auf die Abhängigkeiten von Importen aus China konzentrieren, dürfen die Exporte nicht aus den Augen verloren werden. Zum einen ist auch die Abhängigkeit österreichischer Unternehmen vom chinesischen Exportmarkt von Bedeutung, zumal Österreich ein kleines Land ist und bei hoher Abhängigkeit erpressbar werden könnte. Andererseits können Exporte nach China wiederum eine Abhängigkeit Chinas von der EU darstellen. Eine gegenseitige Abhängigkeit kann nicht mehr so leicht einseitig ausgenutzt werden. Wie Baur und Flach (2022) ausführen, ist China grundsätzlich sowohl von der Auslandsnachfrage aus der EU als auch von Vorleistungen aus der EU abhängig. Insbesondere ist die EU gemessen an der Wertschöpfung der wichtigste Lieferant von Zwischenprodukten für China.

Der Anteil der Warenimporte Österreichs aus China an den Gesamtimporten von Gütern hat sich innerhalb von 20 Jahren mehr als vervierfacht (von 1,7 % im Jahr 2002 auf 8,1 % im Jahr 2022). Damit stieg China in den vergangenen 20 Jahren zum zweitwichtigsten Importpartner Österreichs hinter Deutschland auf, dessen Anteil im Jahr 2022 bei 32,1 % lag. Gefolgt wird China von Italien (6,2 %), der Schweiz (4,8 %),

Tschechien (4,6 %), den Vereinigten Staaten (3,4 %), Polen (3,3 %), Niederlande (2,7 %) und Frankreich (2,4 %). Im Jahr 2002 lag China als Importpartner hingegen noch hinter allen genannten Ländern. Als direkter Absatzmarkt für Österreichs Exporte kommt China keine vergleichbare Bedeutung zu wie bei den Warenimporten. Der Anteil Chinas an den Gesamtexporten von Waren stieg zwar kontinuierlich von 1,5 % im Jahr 2002 auf 2,7 % im Jahr 2022, China liegt aber als Exportmarkt hinter Deutschland (29,8 %), Italien (6,8 %), den USA (6,6 %), Schweiz (5,4 %), Frankreich (4,0 %), Polen (3,8 %) und Tschechien (3,6 %). Insgesamt, gemessen am Anteil an den gesamten Warenimporten und -exporten, lag China im Jahr 2022 mit 5,2 % hinter Deutschland (31,7 %), Italien (6,6 %) und der Schweiz (5,4 %) als Handelspartner an vierter Stelle.

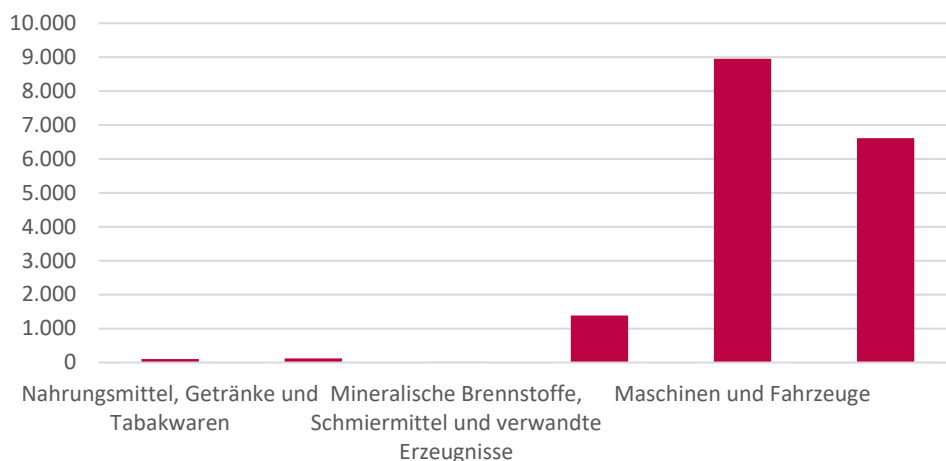
Die Warenimporte aus China beschränken sich sowohl auf EU-Ebene (Abbildung 4) als auch für Österreich (Abbildung 5) hauptsächlich auf drei Hauptkategorien der SITC-Klassifikation (Standard International Trade Classification): Chemische Erzeugnisse, Maschinen und Fahrzeuge und Sonstige bearbeitete Waren. Dabei machten im Jahr 2022 den mit Abstand größten Anteil die Importe von Maschinen und Waren (EU: 53,6 %, Österreich: 52,1 %) aus, gefolgt von den sonstigen bearbeiteten Waren (EU: 33,2 %, Österreich: 38,5 %) und den Chemischen Erzeugnissen (EU: 10,6 %, Österreich: 8,0 %).

Abbildung 4: Warenimporte der EU aus China 2022 nach SITC-Kategorien (in Mio Euro)



Quelle: Eurostat

Abbildung 5: Österreichs Warenimporte aus China 2022 nach SITC-Kategorien (in Mio Euro)

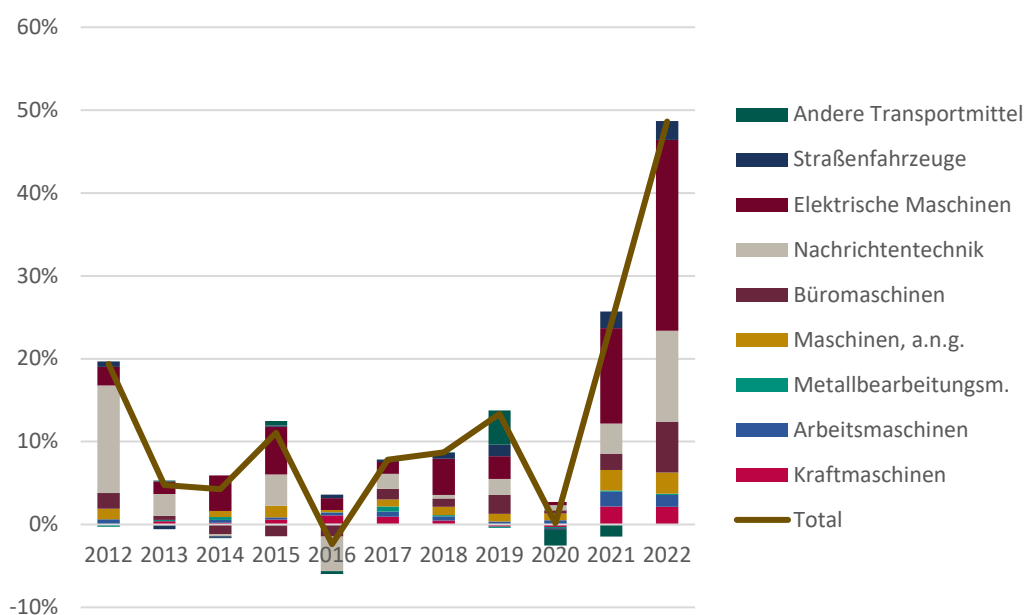


Quelle: Statistik Austria

In vergangenen Jahrzehnt hat der Import von Maschinen und Fahrzeugen kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Seit 2012 nahm der Anteil um rund sechs Prozentpunkte zu. Auch der Anteil der Chemischen Erzeugnisse stieg kontinuierlich um rund zwei Prozentpunkte, während der Anteil der Sonstigen bearbeiteten Waren um rund acht Prozentpunkte zurückging.

Die SITC-Klassifikation von international gehandelten Produkten unterscheidet innerhalb der Maschinen und Fahrzeuge neun Unterkategorien, deren Entwicklung in Abbildung 6 dargestellt ist. Der starke Anstieg der Warenimporte im Jahr 2022 war zu einem großen Teil auf den Import von Elektrischen Maschinen, Apparaten, Geräten und Einrichtungen, a.n.g., und elektrischen Teilen davon (einschließlich der entsprechenden nichtelektrischen Teile, a.n.g., für elektrische Haushaltsausrüstungen) zurückzuführen, der von rund 2,2 Milliarden Euro auf 3,6 Milliarden Euro anstieg, sowie auf Maschinen der Nachrichtentechnik, Bild-, Tonaufzeichnungs- und Wiedergabegeräte, die von 1,6 auf 2,3 Milliarden Euro stiegen. Mit 40,0 % bzw. 25,2 % der gesamten Maschinen und Fahrzeuge handelt es sich dabei auch um die beiden größten Unterkategorien. Die Grafik zeigt auch, dass es aufgrund der Lieferkettenunterbrechungen und dem damit verbundenen Einbruch im Jahr 2020 zu enormen Aufholeffekten in den beiden Folgejahren kam, wobei ein Teil des Wachstums wohl auf Preisanstiege zurückzuführen ist.

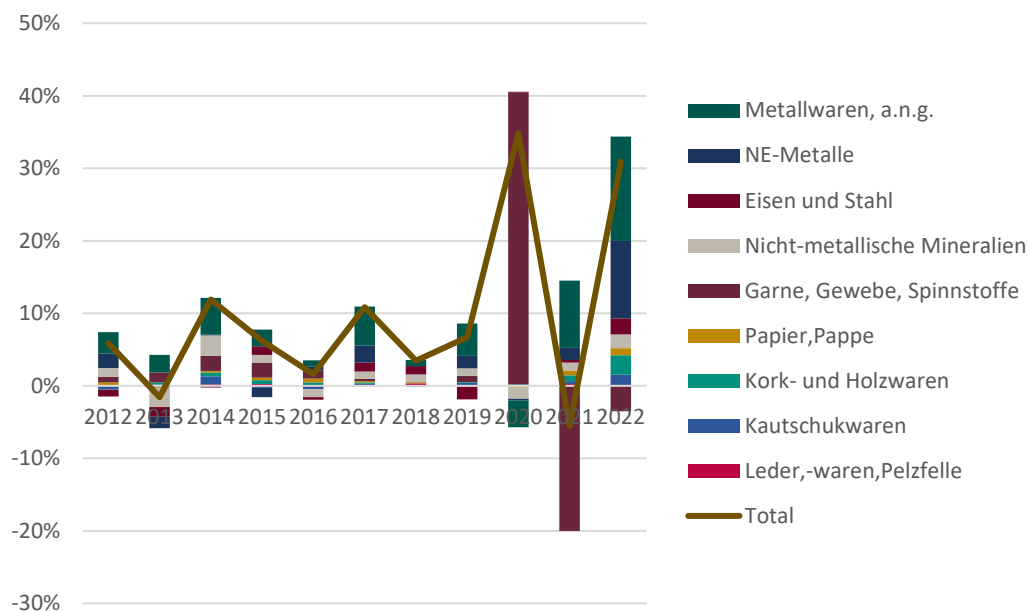
Abbildung 6: Importe Österreichs von Maschinen und Fahrzeugen aus China (Wachstumsbeiträge in %)



Quelle: Statistik Austria

Die unter der SITC-Kategorie Sonstige bearbeitete Waren zusammengefassten Waren umfassen einerseits Bearbeitete Waren und andererseits Verschiedene Fertigwaren. Die Entwicklung der Unterkategorien für Bearbeitete Waren ist in Abbildung 7 dargestellt. Bemerkenswert sind auch hier die starken Sprünge in Zusammenhang mit der Lieferkettenproblematik in den Jahren 2020 bis 2022. Im Jahr 2022 nahmen Metallwaren, a.n.g., mit einem Volumen von 798,0 Millionen Euro den größten Anteil unter den Bearbeiteten Waren ein. Dahinter lagen Garne, Gewebe und Spinnstoffe mit 286,5 Millionen Euro, die vor allem 2020 starke Zuwächse verzeichneten.

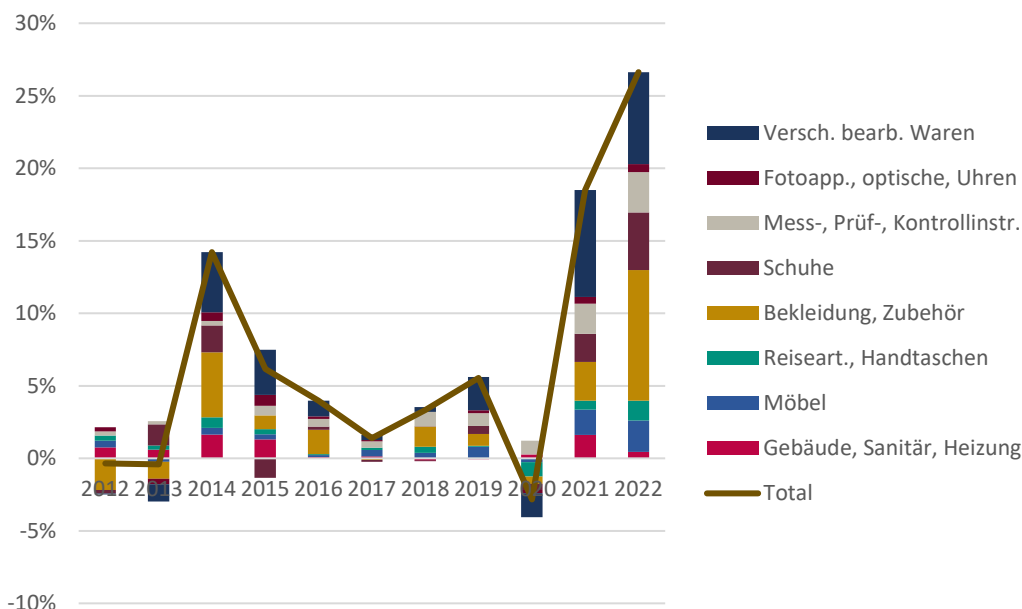
Abbildung 7: Importe Österreichs von Bearbeiteten Waren aus China (Wachstumsbeiträge in %)



Quelle: Statistik Austria

In Abbildung 8 werden Importe der Unterkategorie Verschiedenen Fertigwaren dargestellt. Darin nehmen Bekleidung und Bekleidungszubehör und Verschiedene bearbeitete Waren jeweils mit 1,6 Milliarden Euro bzw. 1,3 Milliarden Euro die dominierende Stellung ein, gefolgt von Schuhen mit einem Wert von 489,8 Millionen Euro im Jahr 2022.

Abbildung 8: Importe Österreichs von Verschiedenen Fertigwaren aus China (Wachstumsbeiträge in %)



Quelle: Statistik Austria

Zuletzt sei auf die drittgrößte Warengruppe unter Österreichs Importen aus China verwiesen, welche mit einem Wert von 1,4 Milliarden Euro (2022) die Chemischen Erzeugnisse darstellten. Hierbei sei auf den signifikanten Anstieg von 524 Milliarden Euro im Jahr 2020 auf 1,7 Milliarden im Jahr 2021 verwiesen. Im Jahr 2021 kam innerhalb der Chemischen Erzeugnisse, die aus China importiert wurden, den Medizinischen und pharmazeutischen Erzeugnissen eine erhebliche Bedeutung zu. Das Importvolumen stieg von 168 Millionen Euro im Vorjahr auf 1,1 Milliarden Euro im Jahr 2021, wodurch ein signifikanter Teil des Wachstums der Gesamtimporte von Waren aus China allein durch diese Kategorie erklärt wird. Im Jahr 2022 gingen Importe von Medizinischen und pharmazeutischen Erzeugnissen wieder zurück auf 146 Millionen Euro. Mehr als verdoppelt haben sich 2022 die Organischen Chemischen Erzeugnisse von 224,7 Millionen Euro auf 573,0 Millionen Euro.

4 Abhängigkeiten durch hohe Handelsvolumina und niedrige Handelselastizitäten

Ein erster Ansatzpunkt, um Handelsabhängigkeiten von China zu identifizieren, sind die Importvolumina. Wenn in einem Sektor viel aus China importiert wird, sollte auch die Abhängigkeit von China groß sein, so die Überlegung. Dem ist zu entgegnen, dass es nicht nur auf das Volumen ankommt, sondern auch auf die Substituierbarkeit dieser Güter. Diese Substitutionsmöglichkeit von gehandelten Gütern wird in vielen Modellen durch die sogenannte Armington-Elastizität abgebildet, also die Handelselastizität, mit der importierte Güter durch heimische oder aus anderen Ländern importierte Güter substituiert werden können (Armington 1969).

Damit stellt sich die Frage wie niedrig eine Handelselastizität sein muss, damit eine Abhängigkeit besteht. Diese Frage hat auch hohe politische Relevanz, wie sich in einer in Deutschland nach dem russischen Angriff auf die Ukraine öffentlich geführten Diskussion gezeigt hat. Einige für unsere Fragestellung relevante Argumente und Ergebnisse dieser Diskussion werden im folgenden Abschnitt kurz zusammengefasst. Anschließend präsentieren wir eine Zusammenstellung von Schätzergebnissen der Handelselastizitäten Österreichs und Europas und versuchen daraus Handelsabhängigkeiten abzuleiten. Alternativ könnte argumentiert werden, dass nicht die Handelsvolumina selbst, sondern die damit verbundene Wertschöpfung insbesondere in Form von chinesischen Vorleistungen von Bedeutung ist. Ergebnisse bzgl. des Anteils chinesischer Vorleistungen in der Wertschöpfung unterschiedlicher Länder und Sektoren werden im dritten Unterabschnitt dargestellt.

4.1 Importvolumina und Substitutionselastizitäten

Wenn in der Literatur Handels- bzw. Armington-Elastizitäten geschätzt werden, wird fast immer angenommen, dass diese Elastizitäten konstant sind.³ Dies wird durch die Annahme einer entsprechenden CES (Constant Elasticity of Substitution) Nutzen- oder Produktionsfunktion impliziert. Die Annahme solcher CES-Funktionen stellt sowohl für theoretische Modellierungen als auch für empirische Schätzungen eine starke Vereinfachung dar. Es gibt keinen Beweis dafür, dass die Substitutionselastizität tatsächlich konstant ist, Fernandes et al. (2023) kommen sogar zu dem Schluss, dass sie nicht konstant ist. Dieses Ergebnis ist darauf zurückzuführen, dass Änderungen der Handelskosten nicht nur zu Umsatzveränderungen bei bestehenden

³ Im Folgenden werden die Begriffe „Handselastizität“ und „Armington-Elastizität“ synonym verwendet. Es ist jedoch zu beachten, dass der Begriff „Armington-Elastizität“ in der Literatur nicht einheitlich verwendet wird und häufig eine engere Bedeutung hat.

Exporteuren führen, sondern auch Unternehmen veranlassen können, in den Exportmarkt einzutreten oder diesen zu verlassen. Eine konstante Handelselastizität ist dann ein Spezialfall, der laut Fernandes et al. (2023) empirisch nicht gestützt wird.

Die Armington-Elastizität

Sei $Q_{k,t}^F$ die im Inland nachgefragte Menge ausländischer Güter des Sektors k zum Zeitpunkt t , die zum Preis $p_{k,t}^F$ gehandelt werden, und $Q_{k,t}^H$ die im Inland produzierte und nachgefragte Menge von Gütern desselben Sektors, die zum Preis $p_{k,t}^H$ gehandelt werden. Die Armington-Elastizität des Sektors kann dann durch ein Regressionsmodell mit der Konstanten α_k und dem Fehlerterm $u_{k,t}$ geschätzt werden:⁴

$$\ln \left(\frac{Q_{k,t}^F}{Q_{k,t}^H} \right) = \alpha_k + \sigma_k \ln \left(\frac{p_{k,t}^F}{p_{k,t}^H} \right) + u_{k,t}$$

Die Armington-Elastizität σ_k ist die Substitutionselastizität zwischen inländischen und ausländischen Produkten des Sektors k , wenn sich das Verhältnis von Import- und Inlandspreisen ändert. Üblicherweise wird sie strukturell interpretiert, z. B. ergibt sich diese Nachfragefunktion in vielen gängigen Handelsmodellen aus einer Kosten- oder Nutzenfunktion mit konstanter Substitutionselastizität (CES), bei der die Käufer inländische und ausländische Produktvarietäten als unvollkommene Substitute betrachten (Hillberry und Hummels 2013).

In vielen modernen Handelsmodellen werden unvollständiger Wettbewerb und verschachtelte CES-Kosten- und Nutzenfunktionen angenommen. Dadurch kann die Armington-Elastizität z.B. gemäß Feenstra et al. (2018) in eine Makro- und eine Mikroelastizität aufgespalten werden. Die Makroelastizität entspricht der oben beschriebenen Substituierbarkeit von ausländischen und inländischen Produkten, die Mikroelastizität beschreibt die Substituierbarkeit von Gütern eines Handelspartners mit denen anderer Handelspartner oder zwischen verschiedenen Produkten innerhalb eines Landes.

⁴ Dieses Modell wird hier nur als Beispiel angeführt. Ein solches oder vergleichbares Modell kann mit einer Vielzahl unterschiedlicher Methoden geschätzt werden. Es würde den Rahmen dieser Studie sprengen, diese Methoden hier im Detail zu behandeln.

Für die Identifikation von Handelsabhängigkeiten ist es von größerer Bedeutung, ob die Handelselastizität in bestimmten Sektoren oder für bestimmte Produkte sehr gering oder sogar Null ist. Letzteres ist der Fall bei der sogenannten Leontief-Produktionsfunktion, die einen Spezialfall der CES-Funktion darstellt. Bei Vorliegen einer Leontief-Produktionsfunktion kann nur mit festen Einsatzverhältnissen produziert werden, sodass selbst bei sehr kleinem Inputvolumen dieser Input notwendig für die Produktion ist. Ein Beispiel für einen solchen Fall der Leontief-Elastizität war der Lieferausfall von Kabelbäumen nach dem Angriff Russlands auf die Ukraine. VW, Porsche, BMW, Mercedes-Benz und der LKW-Hersteller MAN waren nicht in der Lage, diese Kabelbäume kurzfristig zu substituieren und mussten ihre Produktion aufgrund des Lieferstopps aus dem Kriegsgebiet drosseln (ntv 2022).

Dies führt uns nun zu grundlegenden theoretischen Überlegungen über die Anpassungsfähigkeit der Wirtschaft, wie sie von Moll, Schularick und Zachmann (2023) dargelegt werden. Demnach sind selbst sehr geringe Substitutionselastizitäten eine starke Kraft, um die Auswirkungen großer Schocks in der Inputversorgung zu dämpfen. Nehmen wir an, dass Deutschland im Jahr 2022 ein Gasembargo gegen Russland verhängt hätte. Während dies bei einer Leontief-Produktionsstruktur (d.h. bei Elastizitäten von null) zu drastischen wirtschaftlichen Kosten führt, insbesondere zu einem Produktionsrückgang in einem Verhältnis von eins zu eins zum Gasausfall, dämpft selbst eine moderate Substituierbarkeit diese Kosten erheblich. Moll, Schularick und Zachmann (2023) veranschaulichen dieses Ergebnis anhand einfacher Simulationen. Im Leontief-Fall führt ein Rückgang der Gasversorgung um 20 % zu einem Rückgang der Produktion um 20 %. Beträgt die Elastizität dagegen 0,05, was immer noch ein sehr niedriger Wert ist, so beträgt der entsprechende Produktionsverlust nur 2,7 %. Dieses Ergebnis lässt sich laut Moll, Schularick und Zachmann (2023) auch auf Produktionsstrukturen mit komplizierten Input-Output-Verflechtungen und Kaskadeneffekten übertragen.⁵

Bei Moll, Schularick und Zachmann (2023) geht es um ein mögliches Gasembargo Deutschlands gegenüber Russland. Sie waren selbst Koautoren des Papiers von Bachmann, et al. (2022), welches in Deutschland sehr umstritten war und auch in der Öffentlichkeit sehr kontrovers diskutiert wurde.⁶ Kritiker des Papiers, wie z.B. Krebs (2022), gehen davon aus, dass die Substitutionselastizitäten zumindest in bestimmten Fällen tatsächlich dem Leontief-Fall entsprechen. Zu dieser Diskussion soll hier

⁵ Dies bedeutet keinesfalls, dass Input-Output-Verflechtungen und Kaskadeneffekte die Kosten von Schocks nicht erhöhen würde. Wie z.B. Ossa (2015) zeigt, erhöhen Input-Output-Verflechtungen die Wohlfahrtsgewinne durch Handel etwa um den Faktor 3 und somit auch mögliche Verluste bei Einstellung des Handels.

⁶ Baqaee, et al. (2024) nutzen dieselbe Methodik, um eine Abkopplung Deutschlands von China zu untersuchen.

nicht Stellung genommen werden.⁷ Es sei auch daran erinnert, dass es in der Diskussion weniger um Handelselastizitäten als um die Substituierbarkeit von Gas in der Produktion ging. Für die folgenden Überlegungen ergeben sich aus dieser Diskussion dennoch wichtige Erkenntnisse.

Erstens, da Handelselastizitäten in der Regel deutlich größer als Null oder sogar größer als 1 geschätzt werden, können sie nur in Sektoren mit großen Importvolumina zur Bestimmung von Handelsabhängigkeiten herangezogen werden. Da die Handelselastizitäten sogar größer als 1 geschätzt werden, sind die Importvolumina von noch größerer Bedeutung. Zweitens müssen die Handelsabhängigkeiten auf Produktebene mit anderen Methoden ermittelt werden (siehe Abschnitt 5). Niedrige Handelselastizitäten würden immer noch erhebliche Substitutionseffekte implizieren und weitere Substitutionsmöglichkeiten im Produktionsprozess würden diese sogar noch erhöhen. Gleichzeitig haben einzelne Produkte nur selten besonders große Handelsvolumina, die mehrere Prozent des BIP ausmachen. Drittens sind die Handelselastizitäten dennoch der entscheidende Parameter, um die langfristigen Handelsgewinne oder - im Falle einer weitgehenden Entkopplung von Ländern oder Wirtschaftsräumen - die Verluste durch Handelsverzicht zu bestimmen.

4.2 Schätzergebnisse zu Handelselastizitäten Österreichs und Europas

Es gibt eine Vielzahl von Studien zur Schätzung von Handelselastizitäten. Wir konzentrieren uns hier auf die Ergebnisse für die EU und insbesondere für Österreich. Da erst kürzlich eine große Metastudie zu Handelselastizitäten erschienen ist, werden zunächst deren Ergebnisse analysiert. Anschließend wird auf eine Studie näher eingegangen, die detaillierte Ergebnisse auch für Österreich auf sektoraler Ebene liefert.

Bajzik et al. (2020) stellen in ihrer Metastudie 3524 Schätzungen von Handelselastizitäten aus 42 Studien zusammen. Einige dieser Studien ermitteln auch explizit Handelselastizitäten für Österreich, sowohl auf aggregierter (Mohler und Seitz 2012) als auch auf sektoraler Ebene (Aspalter 2016, Olekseyuk und Schürenberg-Frosch 2016). Auch Bajzik et al. (2020) gehen auf länderspezifische Elastizitäten ein, allerdings nicht auf sektoraler Ebene. Stattdessen untersuchen sie die Ursachen für die Heterogenität der Ergebnisse. Sie kommen zu dem Schluss, dass es einerseits einen „Publication Bias“ gegen kleine und statistisch insignifikante Elastizitäten gibt, d.h. Studien, die Elastizitäten schätzen, die nicht klein und statistisch insignifikant

⁷ Vergleichbare, wenn auch auf einem anderen Modellrahmen basierende Berechnungen für Österreich mit besonderem Fokus auf die österreichische Exportwirtschaft finden sich in Reiter et al. (2024).

sind, werden mit größerer Wahrscheinlichkeit veröffentlicht bzw. es wird in den Studien nur über solche Schätzungen berichtet. Hier fällt auch besonders ins Gewicht, dass negative Schätzungen in der Regel ausgeschlossen werden, während auf der anderen Seite die hohen Schätzungen der Elastizitäten in den Studien verbleiben. Es liegt also eine positive Verzerrung vor. Andererseits berichten Studien von höherer Qualität in der Regel deutlich höhere Handelselastizitäten, so dass Studien von geringerer Qualität die geschätzten Elastizitäten negativ verzerren. Schließlich liegt die aus der Literatur abgeleitete Elastizität nach Berücksichtigung von Publikation Bias und Studienqualität zwischen 2,5 und 5,1 mit einem Median von 3,8.

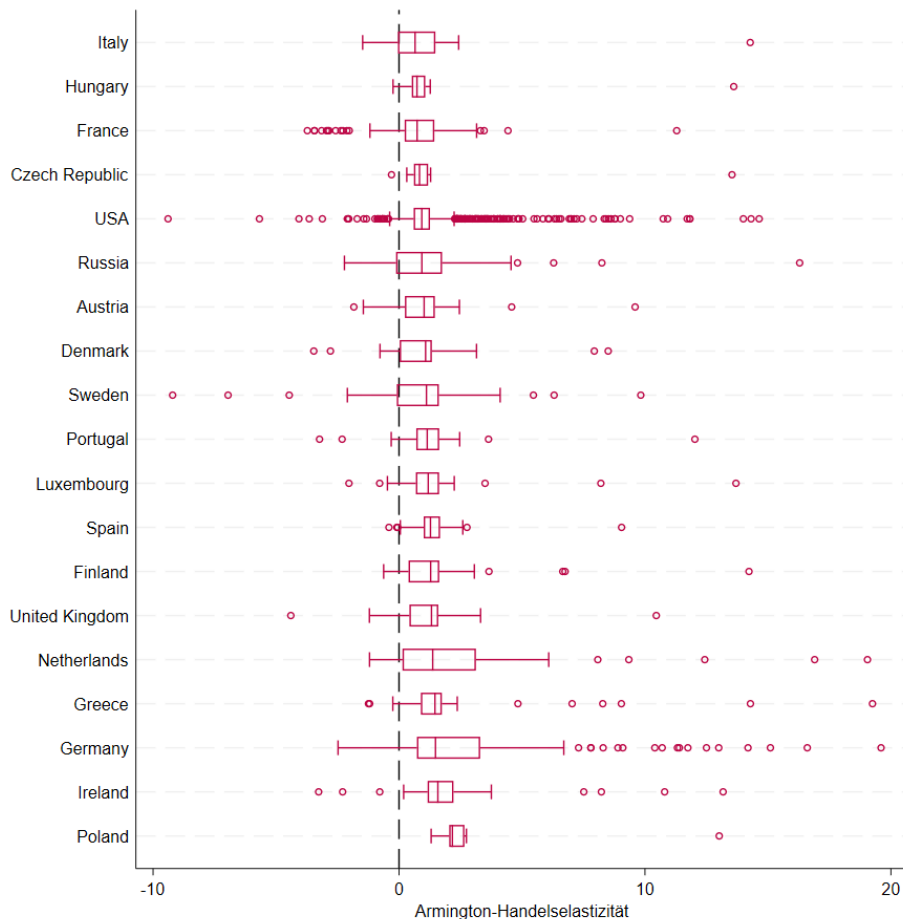
Hier stellt sich natürlich die Frage, wie Bajzik et al. (2020) zwischen Publication Bias und Studienqualität unterscheiden. Während der Publication Bias anhand der Standardfehlerverteilung nachgewiesen wird⁸, wird die Qualität anhand von Studienmerkmalen (Publikation in einer Fachzeitschrift mit Peer Review und Anzahl der Zitierungen) gemessen. Dennoch kann die Studie hier nicht mit letzter Sicherheit eine Kausalität nachweisen, was Bajzik et al. (2020) auch offen zugeben. Denn auch Publication Bias kann die gemessene Qualität beeinflussen, z.B. wenn Redakteure oder Gutachter in Fachzeitschriften mit Peer Review höhere Elastizitäten bevorzugen oder Autoren bei der Einreichung hohe Schätzungen wählen. Wenn Forscher, die ihre Modelle kalibrieren, ebenfalls große Elastizitäten bevorzugen, könnten sie dazu neigen, Studien zu zitieren, die solche Schätzungen liefern.

Abbildung 9 gibt einen ersten Überblick über die von Bajzik et al. (2020) zusammengestellten Schätzungen der Handelselastizitäten auf Länderebene, wobei neben vielen europäischen Ländern auch die USA und Russland berücksichtigt wurden. Die Abbildung zeigt einen Boxplot der geschätzten Handelselastizitäten für die einzelnen Länder. Jede Box enthält 50 % der geschätzten Elastizitäten, 25 % liegen darunter und 25 % darüber. Die Trennlinie innerhalb der Box ist der Medianwert, d.h. genau der mittlere Wert, wenn man alle Werte der Größe nach ordnet. Die Randstriche stellen die höchsten und niedrigsten Datenpunkte innerhalb der 1,5-fachen Spanne zwischen oberem und unterem Quartil dar, die Punkte die einzelnen Schätzungen außerhalb dieses Bereichs. Negative Schätzungen, die in der Regel als unplausibel angesehen werden, sind ebenfalls aufgeführt, was einen ersten Eindruck über das Ausmaß des dadurch verursachten Publication Bias vermittelt. Denn wenn in den Studien wie üblich diese negativen Schätzungen ausgeschlossen werden, müssten eigentlich auch die größten positiven Schätzungen ausgeschlossen werden, was

⁸ Liegt kein Publikation Bias vor, sollten die Standardfehler der Schätzungen symmetrisch um die präzisesten Schätzungen der Elastizität verteilt sein. Liegt ein Publikationsbias vor, sind die Standardfehler asymmetrisch um die genauesten Schätzungen der Elastizität verteilt, weil Schätzungen mit einem bestimmten Vorzeichen oder einer bestimmten Größe ausgeschlossen werden.

zumeist nicht erfolgt. Wie man sieht, variieren die Schätzungen stark zwischen den Ländern, aber auch innerhalb der Länder. Die österreichische Handelselastizität liegt im Mittelfeld, wird also im Vergleich zu anderen Ländern weder besonders hoch noch besonders niedrig geschätzt.

Abbildung 9: Länderspezifische Handelselastizitäten nach Bajzik et al. (2020)

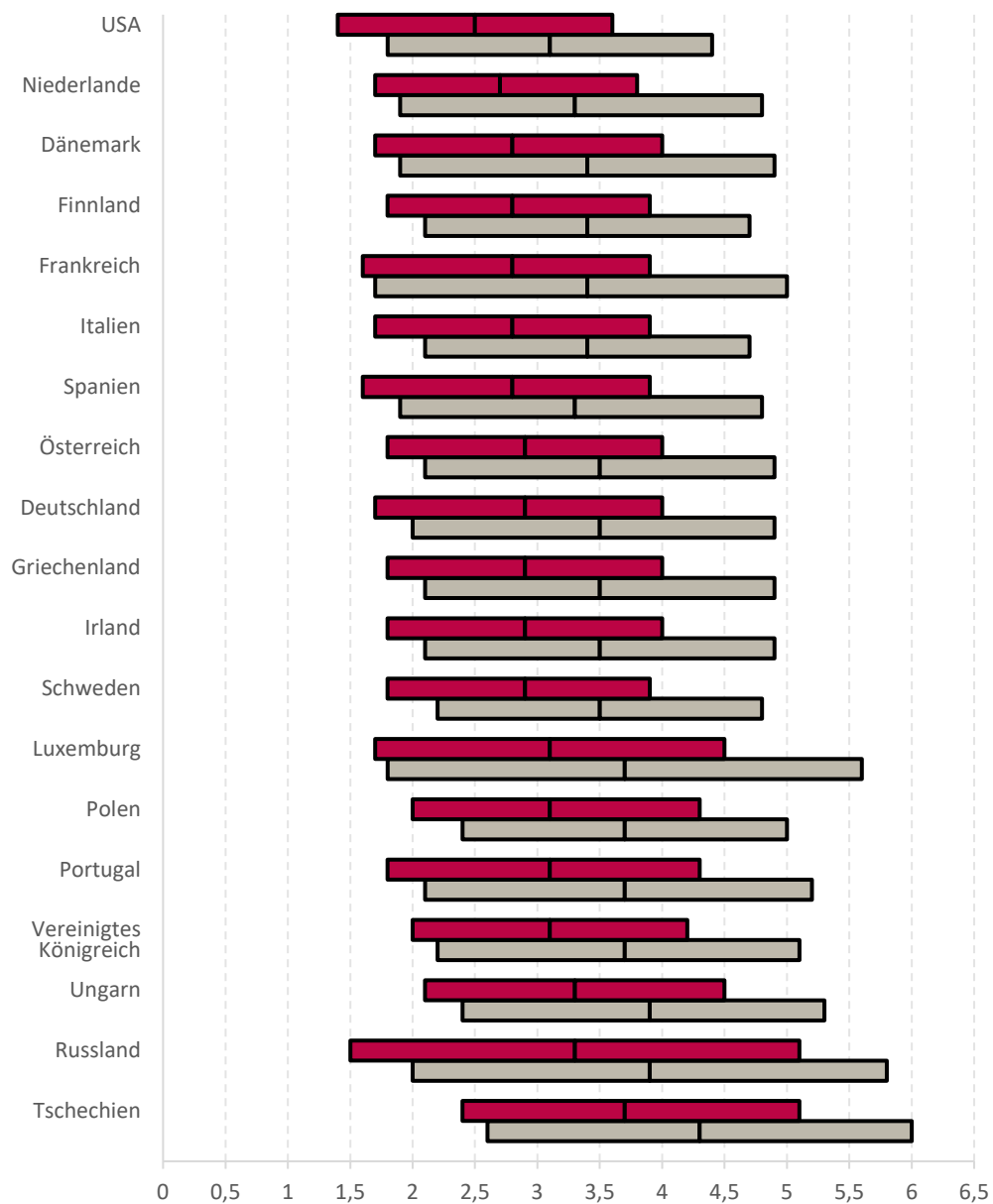


Quelle: Bajzik et al. (2020)

Für unsere Fragestellung könnten auch die Unterschiede zwischen kurz- und langfristigen Handelselastizitäten von Interesse sein. Ist es also kurzfristig schwieriger, Importgüter zu substituieren als langfristig? Laut Bajzik et al. (2020) sind die in den betrachteten Studien geschätzten kurzfristigen Elastizitäten zwar nur etwa halb so groß wie die langfristigen. Allerdings werden nach ihren Ergebnissen die langfristigen durch Publication Bias überschätzt, die kurzfristigen dagegen nicht, so dass sich letztlich kein signifikanter Unterschied ergibt. Dieses Ergebnis erscheint jedoch wenig plausibel und andere Autoren kommen zu gegenteiligen Ergebnissen (Boehm, Levchenko und Pandalai-Nayar 2023). Da sich die bisherige Literatur aber auch eher

auf langfristige Handelselastizitäten konzentriert hat und daher insbesondere für Österreich nur solche Elastizitäten zur Verfügung stehen, können hier auch nur langfristige Elastizitäten betrachtet werden.

Abbildung 10: Länderspezifische Handelselastizitäten nach Bajzik et al. (2020)



Quelle: Eigene Darstellung der Ergebnisse von Bajzik et al. (2020), in rot sind die geschätzten Handelselastizitäten dargestellt, wenn alle Studien in der Literatur mit der Methode von Feenstra et al. (2018) durchgeführt worden wären, und in grau sind die Handelselastizitäten dargestellt, wenn alle Studien die Methode von Imbs und Mejean (2015) verwenden würden.

Obwohl Schätzungen der Handelselastizität für viele Länder vorgelegt wurden, werden häufig nur die Ergebnisse für die USA in den wichtigsten Fachzeitschriften prominent veröffentlicht. Eine auf Bayesian Model Averaging aufbauende Methode ermöglicht es, implizite Elastizitäten für einzelne Länder zu konstruieren, die vom Design bestimmter Studien abhängen und um Publikationsverzerrungen bereinigt sind. Bajzik et al. (2020) wählt Feenstra et al. (2018) und Imbs und Mejean (2015) als Basisstudien, da sie dem neuesten Stand der Literatur entsprechen oder diesen sogar geprägt haben und in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht wurden. Die sich daraus ergebenden Schätzungen, die in Abbildung 10 dargestellt sind, beantworten somit die Frage, wie die geschätzten Elastizitäten ausfallen würden, wenn alle Studien die gleiche Methode entweder von Feenstra et al. (2018) oder von Imbs und Mejean (2015) verwenden würden. Es zeigt sich, dass die Methode von Imbs und Mejean (2015) zu systematisch höheren Elastizitäten führt als die von Feenstra et al. (2018). Für Österreich bestätigt sich aber unabhängig von der Methode das Bild der letzten Abbildung, dass die österreichische Handelselastizität im Mittelfeld aller betrachteten Länder liegt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Handelselastizitäten Österreichs im Durchschnitt weder besonders hoch noch besonders niedrig sind. Es stellt sich daher die Frage, ob bestimmte Sektoren, die in Österreich eine hohe Bedeutung haben, möglicherweise besonders abhängig sind. Imbs und Mejean (2017) verwenden die Methode von Imbs und Mejean (2015) und schätzen die Handelselastizitäten für viele Länder und viele Sektoren. Tabelle 2 zeigt die sektoralen Handelselastizitäten nach Imbs und Mejean (2017) für Österreich und einige andere Länder.

Es ist zu beachten, dass die Ergebnisse von Imbs und Mejean (2017) nicht mit den in Abbildung 10 dargestellten Ergebnissen von Bajzik et al. (2020) identisch sind. Letztere korrigieren für verschiedene Verzerrungen, machen aber selbst eine Schätzung einer Schätzung, d.h. sie schätzen, was eine Schätzung mit der jeweiligen Methode ergeben würde. Imbs und Mejean (2017) wenden ihre Methode tatsächlich auf die Daten der BACI-Datenbank an und schätzen damit die Handelselastizitäten. Interessant ist der Vergleich der beiden Ergebnisse: Während Imbs und Mejean (2017) auf eine Elastizität von 4,9 für die USA und 4,8 für Österreich kommen, berichtet Bajzik et al. (2020) einen Mittelwert von 3,1 für die USA und 3,5 für Österreich. Glaubt man den Ergebnissen von Bajzik et al. (2020), so dürften diese Unterschiede auf Publication Bias, Datenauswahl und zum Teil auch auf Zufall zurückzuführen sein.

Tabelle 2: Sektorale Handelselastizitäten nach Imbs und Mejean (2017)

	Deutsch- land	Frank- reich	USA	Öster- reich	Ita- lien	China	Un- garn	Mit- tel- wert	Me- dian
Tabak	-2,0	-2,8	-4,8	NA	NA	NA	NA	-3,2	-2,8
Möbel	-2,8	-3,0	-29,0	-2,5	-3,6	-4,4	-1,5	-6,4	-3,6
Sonstige mine- ralische Er- zeugnisse	-2,7	-5,4	-4,0	-3,8	-5,4	-4,6	-3,7	-4,0	-3,8
Tonwaren	-3,7	NA	-3,2	-2,5	-5,6	-4,4	NA	-5,5	-3,8
Papierzeug- nisse	-4,0	-3,9	-3,7	-3,6	-5,9	-4,6	-4,0	-4,3	-4,0
Druck & Ver- lagswesen	-6,0	-4,0	-4,0	-4,9	-2,7	-3,2	-3,5	-6,4	-4,2
Kunststoffpro- dukte	-3,2	-3,2	-5,2	-3,2	-2,9	-4,8	-4,8	-5,6	-4,3
Glasprodukte	-3,1	-4,2	-3,6	-5,3	-4,8	-5,4	-3,4	-6,2	-4,4
Erdöl	NA	-4,7	-3,0	-7,8	NA	NA	NA	-7,9	-4,6
Gummipro- dukte	-3,6	-3,5	-5,0	-4,8	-4,9	-10,2	NA	-7,4	-4,8
Holzprodukte	NA	-3,1	-3,8	-4,4	-2,4	-5,0	-4,9	-6,0	-4,9
Industrieche- mikalien	NA	-4,5	-4,1	-5,4	-4,5	NA	-4,4	-6,0	-5,0
Eisen und Stahl	-3,4	-3,3	-3,8	-6,9	-5,3	-6,3	-6,5	-6,2	-5,2
Nichteisenme- talle	-7,9	-4,9	-5,2	-7,6	-8,2	-6,9	NA	-6,2	-5,3
Getränke	-4,3	-5,7	-4,6	-11,1	-3,2	-3,2	-2,3	-6,6	-5,5
Hergestellte Metallprodukte	NA	-3,5	-4,1	-4,7	-5,9	-6,0	-7,6	-7,7	-5,6
Sonstige Che- mikalien	NA	-5,3	-7,1	-7,1	-5,9	NA	-6,0	-5,9	-5,9
Lebensmittel	-4,6	-5,1	-5,6	-5,3	-6,1	-7,3	-10,5	-7,2	-6,1
Sonstiges ver- arbeitendes Gewerbe	-4,5	-3,9	-6,2	NA	-6,3	-4,7	-6,8	-8,0	-6,2
Lederprodukte	-4,9	-4,1	-7,3	-15,4	-6,2	-6,3	NA	-8,9	-6,3
Maschinen	-5,4	-5,0	-4,9	-6,0	-5,4	-6,2	NA	-9,0	-6,7
Fußbekleidung	-4,3	-5,4	-5,6	-6,4	-10,1	NA	-7,4	-10,0	-6,9
Textilien	-5,1	-6,2	-5,7	-14,0	-6,0	-7,7	-7,3	-11,3	-7,4
Transportmit- tel	NA	-7,1	-6,0	-9,2	-7,0	-29,0	-14,2	-11,4	-8,0
Elektrische Ge- räte	-4,7	-5,0	-5,3	-5,7	-5,5	-10,6	-29,0	-10,5	-8,6
Bekleidung	-5,6	-9,1	-6,1	-12,9	-9,7	NA	NA	-13,9	-10,5
Messinstru- mente	-11,1	-9,8	-8,1	NA	-11,7	NA	-23,8	-13,5	-10,9

Quelle: Eigene Darstellung nach Imbs und Mejean (2017), ISIC-rev2 Sektoren, die sektoralen Mittelwerte und Mediane sind über alle von Imbs und Mejean (2017) betrachteten Länder berechnet und nicht nur über die hier dargestellte Auswahl.

Nun bieten die sektoralen Schätzungen nach Imbs und Mejean (2017) einige weiterführende Erkenntnisse, insbesondere auch für Österreich. Demnach ist die Handelselastizität in den meisten westeuropäischen Volkswirtschaften in etwa so hoch wie in den USA (4,9), wobei insbesondere Frankreich und Deutschland ähnliche, wenn auch etwas niedrigere Gesamtelastizitäten und ähnliche Muster auf sektoraler Ebene aufweisen. Eine Ausnahme bildet Österreich, wo die geschätzte Elastizität zwar nahe an der der USA liegt (4,8), die Elastizitäten auf sektoraler Ebene jedoch im Durchschnitt deutlich höher sind als in anderen Industrieländern. Dies wird jedoch dadurch ausgeglichen, dass die Sektoren mit vergleichsweise niedrigen Handelselastizitäten in Österreich größer sind, und zwar sowohl in Bezug auf die inländischen Ausgaben als auch in Bezug auf den Handel. Mit anderen Worten: Österreich ist nach den Ergebnissen von Imbs und Mejean (2017) eine relativ offene Volkswirtschaft, deren Importe auf Sektoren mit niedriger Handelselastizität spezialisiert und daher vergleichsweise schwer substituierbar sind.

Tabelle 3 stellt die Handelselastizitäten den Importvolumina Österreichs und der EU gegenüber. Sie zeigt, dass Österreich nur 8% seiner Importe aus China bezieht, während die EU 21% ihrer Importe aus China bezieht. Österreich scheint also deutlich weniger von China abhängig zu sein als andere EU-Länder (siehe dazu aber den nächsten Unterabschnitt). Österreich importiert in großem Umfang Industriechemikalien und elektrische Ausrüstungen aus China, die aber nach den Ergebnissen von Imbs und Mejean (2017) relativ leicht zu substituieren sind. Schwerer substituierbar, aber auch in nicht unbeträchtlichem Ausmaß von Österreich nachgefragt, sind demnach chinesische Möbel, Keramik und Kunststoffprodukte, die aber auch für Österreich keine kritischen Sektoren darstellen dürften.

Tabelle 3: Sektorale Handelselastizitäten nach Imbs und Mejean (2017) im Vergleich mit Importvolumina der EU und Österreichs

	Importe Österreichs (in Mio. \$)			Importe der EU (in Mio. \$)				Handelselastizität		
	(1) aus China	(2) gesamt	(1)/(2)	(3) aus China	(4) gesamt	(3)/(4)	(1)/(3)	Öster- reich	Mit- tel- wert	Me- dian
Möbel	704.4	4125.2	17%	24657.4	38179.8	65%	2.9%	-2.5	-6.4	-3.6
Tonwaren	65.0	769.4	8%	2589.2	5965.6	43%	2.5%	-2.5	-5.5	-3.8
Papierer- zeugnisse	59.0	2756.3	2%	3867.5	13177.5	29%	1.5%	-3.6	-4.3	-4.0
Druck & Verlagswe- sen	20.0	794.4	3%	952.6	3698.1	26%	2.1%	-4.9	-6.4	-4.2
Kunststoff- produkte	424.3	9514.9	4%	18464.8	75319.9	25%	2.3%	-3.2	-5.6	-4.3
Glaspro- dukte	70.3	1104.3	6%	3729.9	9699.7	38%	1.9%	-5.3	-6.2	-4.4
Erdöl	14.8	28601.2	0%	3673.6	875296.3	0%	0.4%	-7.8	-7.9	-4.6
Gummipro- dukte	75.6	1971.8	4%	5739.4	26910.2	21%	1.3%	-4.8	-7.4	-4.8
Holzpro- dukte	106.4	3795.6	3%	3488.8	16683.4	21%	3.0%	-4.4	-6.0	-4.9
Industrie- chemikalien	361.7	2957.8	12%	8018.2	38762.5	21%	4.5%	-5.4	-6.0	-5.0
Eisen und Stahl	61.4	7004.1	1%	6002.5	61362.3	10%	1.0%	-6.9	-6.2	-5.2
Getränke	2.7	1034.1	0%	83.1	11005.0	1%	3.3%	-11.1	-6.6	-5.5
Maschinen	2931.0	26282.2	11%	121112.8	301450.4	40%	2.4%	-6.0	-9.0	-6.7
Elektrische Geräte	6065.4	22174.9	27%	204373.3	393741.6	52%	3.0%	-5.7	-10.5	-8.6
Gesamt	18374.2	226475.4	8%	658566.9	3161062.9	21%	2.8%			

Quelle: Imbs und Mejean (2017), Comtrade-Daten von 2022, eigene Berechnungen

4.3 Beitrag von importierten Vorleistungen zur Wertschöpfung

Eine andere Sicht auf den Handel ergibt sich, wenn man die Wertschöpfung betrachtet. Die bisher vorgestellten Studien betrachten immer die Importe von Gütern, wobei die zugrunde liegenden Daten optimalerweise nach dem Ursprungslandprinzip generiert wurden. Angenommen, ein Produkt wird zum Großteil in China hergestellt, dann in einem Drittland veredelt, d.h. mit einer geringen zusätzlichen Wertschöpfung

versehen, und anschließend nach Österreich exportiert. Oder China veredelt ein Produkt aus einem Drittland und exportiert es dann nach Österreich. Ist dieses Produkt dann wirklich schwer substituierbar oder könnte der Veredelungsprozess nicht einfach in ein anderes Land oder nach Österreich verlagert werden? Wenn ein Produkt ausschließlich oder zum überwiegenden Teil in China hergestellt wird, dann ist eine Verlagerung dieser Produktionsprozesse kurzfristig kaum möglich. Ist es daher nicht sinnvoller, auf den Wertschöpfungshandel zu schauen? Nun lassen sich natürlich Beispiele für und gegen diese Betrachtung konstruieren. Dennoch ist der Blick auf die Wertschöpfung sicherlich eine Ergänzung zu anderen Sichtweisen.

Tabelle 4 zeigt den Handel in Wertschöpfung aus der Studie von Vandermeeren (2024) und auf Basis der OECD TiVA-Daten. Die Tabelle zeigt den Anteil der Wertschöpfung in der EU, der auf chinesische Vorleistungen zurückzuführen ist. Die Daten sind so sortiert, dass die Länder umso weiter links stehen, je höher ihr Anteil an chinesischen Vorleistungen ist, und die Sektoren umso weiter oben stehen, je höher ihr Anteil an chinesischen Vorleistungen ist, jeweils bezogen auf den Durchschnitt aller Länder bzw. Sektoren. Oben links gruppieren sich also die aus dieser Sicht am stärksten von China abhängigen Länder und Sektoren, unten rechts die am wenigsten von China abhängigen Länder und Sektoren. Ganz rechts haben wir den österreichischen Vorleistungsanteil durch jenen der EU dividiert. Ist dieser Wert gleich 1, so ist der chinesische Vorleistungsanteil im jeweiligen Sektor genau so hoch wie im EU-Durchschnitt, ist er kleiner als 1, so ist er niedriger und ist er größer als 1, so ist er höher.

Betrachtet man nun die in der Tabelle dargestellten Vorleistungsanteile Chinas, so bestätigen die Daten zum Wertschöpfungshandel die wichtige Rolle Chinas als Quelle der in der EU-Produktion enthaltenen Wertschöpfung. Die Abhängigkeit von chinesischen Vorleistungen in internationalen Lieferketten ist besonders hoch bei Computern und elektrischen Erzeugnissen, in der Metallerzeugung und -bearbeitung, in der chemischen Industrie sowie in den industriell geprägten Mitgliedstaaten. Im Dienstleistungssektor ist die Bedeutung chinesischer Vorleistungen im Allgemeinen gering, mit Ausnahme der Seeverkehrsdienstleistungen, bei denen China ein wichtiger Hersteller ist, z. B. von Tankschiffen (Vandermeeren 2024). Am höchsten ist der Anteil der Vorleistungen im Textil- und Bekleidungssektor, doch dürfte dies kaum eine strategisch bedeutsame Abhängigkeit darstellen. In den Bereichen EDV, Elektrik und Metallerzeugung und -bearbeitung ist Österreich eher weniger von China abhängig als der EU-Durchschnitt. Besonders hoch ist die österreichische Abhängigkeit von China in der Fischerei und Aquakultur. Auch hier dürfte es sich aber nicht um eine strategisch bedeutsame Abhängigkeit handeln.

Interessant ist der Vergleich des chinesischen Wertschöpfungsanteils an der österreichischen Gesamtwirtschaft (Tabelle 4, erste Zeile) mit den Importvolumina in

Tabelle 3. Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass Österreich nur 8% seiner Importe aus China bezieht, während die EU 21% ihrer Importe aus China erhält. Dies scheint darauf hinzudeuten, dass Österreich weit weniger von China abhängig ist als andere EU-Länder. Betrachtet man jedoch den Wertschöpfungsanteil Chinas, so zeigt sich, dass Österreich mit 1,9% nur knapp unter dem EU-Durchschnitt von 2% liegt. Es ist daher irreführend, nur die Importvolumina zu betrachten, da Österreich Güter aus anderen EU-Ländern importiert, in denen wiederum chinesische Vorleistungen enthalten sind.

Tabelle 4: Der Beitrag chinesischer Vorleistungen zur Wertschöpfung

	EU27	CZ	EE	PL	SI	SK	DE	FI	HU	NL	MT	ES	AT	DK	EL	FR	IE	BG	LU	SE	BE	CY	IT	LT	RO	HR	LV	PT	AT/EU 27
DTOTAL TOTAL	2,0	3,4	3,3	3,2	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,3	0,95
D13T15 Textilien, Bekleidung, Leder und verwandte Produkte	15,3	20,8	20,1	23,6	16,0	15,4	19,1	25,8	14,2	19,9	16,9	15,3	16,5	19,5	18,1	20,3	23,4	7,0	16,5	20,7	13,9	9,9	8,6	7,5	5,1	5,8	7,9	4,4	1,08
D26 Computer-, elektronische und optische Produkte	14,9	26,1	21,6	22,8	16,6	14,2	14,7	10,9	13,7	17,1	10,0	17,9	11,6	7,7	19,1	19,1	9,2	9,2	14,2	8,8	9,0	11,8	11,9	9,0	12,5	8,5	12,3	9,1	0,78
D24 Grundmetalle	14,1	16,2	17,5	16,5	12,2	14,6	14,0	14,7	12,7	17,7	14,0	14,2	11,1	16,1	16,7	16,5	15,1	12,3	10,4	12,8	13,4	14,4	11,8	11,6	9,2	9,9	12,6	11,6	0,79
D27 Elektrische Betriebsmittel	10,3	11,1	16,0	15,4	8,8	10,2	8,2	10,1	8,8	13,9	10,6	11,9	7,1	10,2	14,8	15,4	13,3	9,2	9,4	10,0	9,5	13,6	9,0	8,7	7,7	6,6	8,6	9,0	0,69
D20 Chemie und chemische Produkte	9,3	10,7	10,9	10,4	11,1	7,8	9,8	8,9	8,2	10,7	12,5	10,2	9,5	9,1	9,1	9,7	6,5	8,4	11,4	9,2	6,8	10,9	8,4	6,4	6,9	6,9	7,7	7,2	1,02
D03 Fischerei und Aquakultur	6,5	19,4	5,3	7,6	11,8	14,2	16,3	5,3	15,6	11,6	3,6	3,2	13,9	5,3	3,1	6,6	11,0	9,4	6,3	3,9	8,2	5,1	4,6	1,4	3,2	1,8	2,7	2,1	2,14
D23 Sonstige nichtmetallische Mineralerzeugnisse	6,4	7,7	5,9	6,8	7,3	5,8	6,6	5,9	6,5	9,4	5,4	7,3	4,7	5,8	6,6	6,7	7,2	5,5	4,5	6,2	4,7	4,9	5,9	4,8	4,4	3,2	3,1	3,4	0,73
D07T08 Bergbau und Gewinnung von Steinen u. Erden, nicht energetische Erzeugnisse	6,0	7,4	4,8	5,5	6,7	6,1	7,3	4,8	5,8	7,5	4,6	5,8	6,4	7,5	6,3	7,6	5,1	2,6	5,6	4,9	2,2	5,4	6,5	2,8	5,5	6,2	2,2	4,3	1,07
D50 Transport auf dem Wasserweg	5,8	14,3	5,1	9,8	6,2	8,0	7,2	4,2	8,6	5,6	5,1	7,5	6,2	3,2	3,7	7,8	6,9	4,4	7,8	3,3	4,8	1,3	4,0	4,3	3,5	3,6	6,2	5,8	1,07
D19 Koks und raffinierte Mineralölzeugnisse	5,5	8,8	5,9	5,5	6,8	5,2	6,4	3,5	3,6	7,5	6,7	5,8	5,9	6,0	3,5	5,8	4,1	3,3	7,4	5,4	4,6	3,3	5,2	2,7	2,3	2,5	3,8	3,8	1,07
D22 Gummi- und Kunststoffprodukte	5,5	6,8	7,5	5,5	3,9	5,1	4,7	6,6	4,6	9,1	6,1	6,6	4,5	6,0	7,2	6,5	7,1	4,3	5,8	6,4	5,3	7,6	4,6	3,7	3,9	3,3	5,1	4,1	0,82
D05T39 Industrie insgesamt	5,2	7,0	7,2	6,5	5,5	5,0	5,1	5,3	4,9	6,7	4,9	5,5	4,7	5,2	5,0	6,0	4,6	3,9	5,6	4,8	4,6	4,4	4,3	3,3	3,4	3,1	3,5	3,4	0,90
D01T02 Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft	5,0	5,6	6,6	5,8	3,9	3,8	7,3	4,6	2,7	6,5	6,7	4,6	5,7	8,1	3,1	4,7	11,2	3,8	6,3	4,6	6,0	3,0	3,8	2,9	1,7	2,2	2,4	2,8	1,14
D25 Verarbeitete Metallerzeugnisse	4,8	6,0	6,5	6,3	4,0	5,6	4,2	4,8	5,4	6,4	5,2	6,0	4,3	6,2	6,3	5,4	7,3	4,2	5,9	5,1	5,1	5,4	3,4	4,8	3,8	2,9	4,5	3,5	0,90
D16 Holz und Holz- und Korkerzeugnisse	4,6	3,9	2,3	4,3	3,3	2,0	5,1	2,4	3,2	5,7	7,2	6,7	2,4	4,0	10,8	6,5	10,2	4,6	3,3	2,8	4,6	3,2	3,5	1,6	2,7	3,3	1,0	2,2	0,52
D28 Maschinen, Apparate, a.n.g	4,3	5,1	8,0	7,3	4,9	5,2	3,3	3,0	3,8	4,9	5,0	6,0	3,0	3,1	8,5	6,3	4,4	5,1	3,9	3,5	4,3	7,9	3,6	3,7	5,8	3,4	3,9	4,0	0,70
D31T33 Herstellung; Reparatur, Installation von Maschinen und Anlagen	4,2	4,0	5,5	5,6	3,6	2,3	4,3	4,7	3,0	3,6	2,9	5,2	3,5	5,0	10,1	4,5	2,5	2,7	3,5	6,1	3,7	3,5	3,5	1,9	2,8	6,2	2,8	2,2	0,83
DINFO Informationsindustrien	4,0	7,5	6,3	5,9	4,0	4,1	4,6	4,6	4,6	4,7	2,8	4,6	4,1	3,4	3,9	3,5	1,5	2,1	3,1	3,6	2,4	2,9	3,2	2,6	2,9	2,2	3,2	2,3	1,03
D17T18 Papiererzeugnisse und Druck	3,9	5,3	5,1	3,8	2,9	3,3	4,2	3,7	3,2	5,1	5,5	3,9	3,8	5,6	3,9	4,4	4,5	2,9	5,3	4,2	3,6	4,1	2,8	2,0	2,7	2,2	2,7	2,1	0,97
D49 Landtransport und Transport über Pipelines	3,9	5,9	4,8	4,1	4,1	3,0	4,6	3,7	3,7	5,3	4,1	4,2	3,5	4,8	4,1	4,2	4,8	2,4	3,7	2,9	3,6	3,9	2,8	2,0	1,9	3,3	2,5	2,7	0,90
D51 Lufttransport	3,7	8,6	5,5	5,9	3,7	4,1	4,1	3,4	2,5	4,1	2,3	3,2	3,0	5,4	4,1	3,9	1,9	2,4	3,1	2,9	2,7	2,0	3,4	2,5	2,5	3,1	3,5	1,9	0,81
D05T06 Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, energieerzeugende Produkte	3,0	4,1	3,4	2,7	3,4	2,3	2,9	2,8	2,5	2,6	2,9	2,4	3,3	2,8	2,0	4,5	3,2	1,0	3,6	3,3	4,4	2,3	2,0	1,5	2,5	1,9	1,9	3,0	1,10

		EU27	CZ	EE	PL	SI	SK	DE	FI	HU	NL	MT	ES	AT	DK	EL	FR	IE	BG	LU	SE	BE	CY	IT	LT	RO	HR	LV	PT	AT/EU 27	
D30	Sonstige Transportmittel	3,0	2,9	6,1	2,5	3,5	3,1	3,2	2,3	2,9	3,5	0,8	2,7	2,9	5,0	3,2	2,1	0,6	5,3	2,3	6,3	9,7	1,6	2,1	3,3	2,6	1,9	1,6	2,9	0,97	
D35	Strom-, Gas-, Dampf- und Klimaanlagenversorgung	2,5	2,9	2,6	3,0	2,9	2,1	2,5	2,3	3,1	3,9	3,9	2,3	2,3	2,9	1,6	2,4	3,5	1,9	3,1	1,9	2,7	2,5	2,4	1,8	1,7	0,9	1,4	1,4	0,92	
D64T66	Finanz- und Versicherungs- dienstleistungen	2,5	4,9	4,5	3,8	3,1	4,0	2,9	3,0	3,2	1,8	2,4	2,6	2,7	2,0	2,1	2,6	2,1	1,8	1,1	2,3	2,1	1,5	1,9	2,9	3,1	1,5	2,7	1,6	1,08	
D45T47	Groß- und Einzelhandel; Re- paratur von Kraftfahrzeugen	2,4	4,0	3,7	3,0	2,7	2,7	2,8	3,1	2,4	2,6	2,0	2,3	2,3	2,2	2,0	2,5	2,8	1,7	2,6	2,1	1,9	1,6	2,0	1,2	1,6	1,5	1,3	1,2	0,96	
D62T63	Computerprogrammierung, Beratung, Informations- dienste	2,4	2,6	3,2	2,3	1,5	1,7	2,6	4,0	2,2	2,3	2,3	4,1	2,7	3,9	3,5	1,7	1,4	1,0	2,7	3,5	1,4	3,6	1,5	1,4	1,4	1,3	2,0	1,4	1,13	
D53	Post- und Kurierdienste	2,2	2,9	3,2	3,3	2,2	2,4	1,9	2,8	1,6	2,1	2,3	3,7	2,0	2,3	2,3	1,9	2,1	1,9	1,9	1,8	1,4	2,6	2,8	1,8	2,0	1,2	1,6	1,6	0,91	
D09	Dienstleistungen zur Unter- stützung des Bergbaus	2,1	3,2	2,5	2,5	2,4	1,3	2,2	1,9	1,4	1,7	1,5	2,0	2,5	1,2	1,5	2,9	1,9	1,1	2,2	2,2	2,7	1,5	1,7	1,4	1,6	0,7	1,6	2,5	1,19	
D10T12	Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren	2,0	2,5	3,0	2,1	1,9	1,9	2,3	2,3	1,6	2,7	2,0	2,1	1,9	2,8	1,4	1,8	2,2	1,6	2,5	2,2	1,8	1,4	1,6	1,5	0,6	0,7	1,2	1,5	0,95	
D21	Pharmazeutika, medizinisch- chemische und botanische Produkte	2,0	1,6	4,5	4,5	2,5	1,3	1,8	0,9	0,9	2,5	1,8	2,8	1,1	1,4	1,5	2,7	0,9	4,8	1,0	1,0	1,2	4,7	1,8	1,2	2,2	0,7	0,8	1,9	0,55	
D29	Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger	1,6	2,0	2,5	2,5	1,5	1,9	1,1	2,9	1,6	2,7	3,3	1,6	1,4	2,7	3,7	2,3	1,7	2,0	2,1	1,4	1,7	2,1	1,8	1,7	1,1	1,5	1,4	1,0	0,88	
D77T82	Administrative und unterstüt- zende Dienstleistungen	1,5	3,6	3,0	2,9	2,0	2,0	1,4	2,3	1,8	1,5	1,6	1,6	1,4	1,8	2,3	1,3	1,3	1,7	1,1	1,8	1,2	2,2	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,1	0,93	
D52	Lager- und Unterstützungstät- igkeiten für Transporte	1,2	1,7	1,7	1,5	1,1	1,1	1,3	1,4	1,3	1,6	0,8	1,1	1,0	2,3	1,2	1,3	1,9	1,1	1,5	0,9	0,9	0,8	0,9	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,83	
D45T98	Dienstleistungen insgesamt	1,1	2,0	2,0	1,9	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	1,4	1,1	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	1,0	1,2	1,2	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	1,00	
D58T60	Verlagswesen, audiovisuelle Medien und Rundfunk	1,1	1,0	1,3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5	1,0	1,6	2,2	1,3	0,9	1,2	1,4	1,2	0,3	0,5	1,6	3,1	1,2	0,4	1,0	0,6	0,4	0,5	1,7	0,5	0,82	
D36T39	Wasserversorgung; Abwas- serentsorgung, Abfallma- nagement, Sanierungsmaß- nahmen	1,0	1,4	2,1	1,2	1,2	1,2	0,9	1,2	1,1	1,5	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	1,0	1,3	1,0	1,2	1,3	1,0	1,2	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,7	0,90	
D55T56	Beherbergungs- und Gast- stättengewerbe	0,8	1,7	1,9	1,8	1,1	1,4	1,2	1,3	1,1	1,1	0,9	0,4	0,4	1,3	0,3	0,8	0,7	0,9	1,4	1,0	0,8	0,4	0,5	0,8	0,9	0,7	0,9	0,4	0,50	
D61	Telekommunikation	0,8	1,1	1,2	0,8	0,7	0,6	0,9	1,4	0,6	1,6	0,9	0,7	0,9	1,1	0,4	0,7	0,6	0,3	1,3	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,9	0,5	0,5	0,4	1,13	
D69T75	Freiberufliche, wissenschaftli- che und technische Tätigkei- ten	0,8	1,4	1,4	1,2	0,8	0,9	1,1	1,6	0,9	0,9	1,4	0,9	0,9	0,8	1,1	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,6	0,7	0,6	0,8	0,7	0,6	0,8	0,6	1,13	
D68	Immobilien-Dienstleistungen	0,3	0,6	0,6	1,0	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,9	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	1,33	
D41T43	Konstruktion	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	NA

Quelle: Eigene Darstellung nach Vandermeeren (2024), basierend auf OECD-TIVA-Daten von 2018

5 Identifizierung von Handelsabhängigkeiten auf Produktebene

Problematisch ist eine große Abhängigkeit von China bei kritischen Waren. Zwar ist eine hohe Abhängigkeit von einem einzelnen Lieferanten oder Ländern generell problematisch, aber im Falle Chinas kommt hinzu, dass aufgrund unterschiedlicher politischer Systeme die ökonomischen und politischen Beziehungen anders zu beurteilen sind als gegenüber westlich geprägten Staaten. So wird in der im Jahr 2023 verabschiedeten China-Strategie der deutschen Bundesregierung China als „Partner, Wettbewerber und systemischer Rivale“ bezeichnet (Deutscher Bundestag 2023).

Auch die EU hat ihre Strategie bereits angepasst. Jahrzehntlang war die Handelspolitik der EU auf offene und sich öffnende Märkte ausgerichtet. Doch seit kurzem ist die „offene strategische Autonomie“ zum konzeptionellen Eckpfeiler der neuen Handelsstrategie der Kommission geworden. Laut Europäischer Kommission (2021a) umfasst diese erstens Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit, um die EU-Wirtschaft zu stärken, zweitens Nachhaltigkeit und Fairness, was die Notwendigkeit eines verantwortungsvollen und fairen Handelns der EU widerspiegelt, und drittens Durchsetzungsvermögen und regelbasierte Zusammenarbeit, um die Präferenz der EU für internationale Zusammenarbeit und Dialog zu verdeutlichen, aber auch ihre Bereitschaft, unfaire Praktiken zu bekämpfen und bei Bedarf autonome Instrumente zur Verfolgung ihrer Interessen einzusetzen. Laut Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) basiert diese Strategie auf zwei Zielen. Das erste Ziel ist die Förderung offener regelbasierter Märkte und damit die Gewährleistung des Zugangs zum internationalen Handel und zu internationalen Lieferketten für europäische Unternehmen. Das zweite Ziel besteht darin, dort, wo es erforderlich ist, interne Kapazitäten zu schaffen, vor allem in strategischen Bereichen wie Gesundheitsprodukte, Batterien, Wasserstoff, elektronische Chips oder Rohstoffe.

Schmitz & Seidl (2022) zufolge ist diese Abkehr vom alleinigen Fokus der Marktöffnung vor dem Hintergrund eines sich verändernden globalen Umfelds zu verstehen. Insbesondere die Geopolitisierung des Handels habe die Auffassung der Kommission darüber verändert, wie man den europäischen Interessen und Werten am besten dienen könne. Während laut Gehrke (2022) EU-Beamte lange Zeit die gegenseitige Verflechtung als Zeichen für Wohlstand, Stabilität und Sicherheit und nicht für den Verlust von Autonomie ansahen, betrachten sie nun laut Farrell & Newman (2021) die Weltwirtschaft zunehmend als eine Quelle der Verwundbarkeit und des Wachstums - als einen Ort, an dem eigene Abhängigkeiten begrenzt werden sollten und die der Gegner ausgenutzt werden können.

Daher überrascht es nicht, dass die Europäische Kommission mittlerweile in mehreren Arbeitspapieren Anstrengungen unternommen hat, die Handelsabhängigkeiten der EU zu identifizieren. Wir betrachten diese im Verlauf dieser Studie noch genauer, wollen aber an dieser Stelle drei Definitionen einführen, die wir im weiteren Verlauf verwenden und mit anderen Definitionen in der Literatur kontrastieren werden. Die Europäische Kommission (2021b) führt folgende Definitionen ein, die wir hier frei übersetzen:

- *Strategische Kapazität:* Ein bestimmter Grad an Fähigkeiten innerhalb der EU, die es ermöglichen, strategische Güter, Dienstleistungen, Daten, Infrastrukturen, Fertigkeiten, industrielles Know-how und Technologien zu produzieren, bereitzustellen oder sich darauf zu stützen;
- *Abhängigkeiten:* Abhängigkeit von einer begrenzten Anzahl von Akteuren bei der Lieferung von Waren, Dienstleistungen, Daten, Infrastrukturen, Fertigkeiten und Technologien in Verbindung mit einer begrenzten inländischen Produktionskapazität zur Substitution von Importen.
- *Strategische Abhängigkeiten:* Abhängigkeiten, die für die strategischen Interessen der EU und ihrer Mitgliedstaaten von entscheidender Bedeutung sind, z. B. in den Bereichen Sicherheit, Schutz, Gesundheit, grüne und digitale Transformation.

Den Unterschied zwischen einfachen und strategischen Abhängigkeiten wollen wir im Folgenden näher beleuchten. In der Literatur werden Abhängigkeiten sehr unterschiedlich verstanden. Meist werden quantitative Kriterien postuliert, die dann die Abhängigkeit definieren. Dabei wird häufig nicht zwischen einfachen und strategischen Abhängigkeiten unterschieden oder es werden alle Abhängigkeiten als strategisch verstanden. Die Europäische Kommission (2021b) hingegen nennt drei qualitative Kriterien, die im Einzelfall anzuwenden sind, um zu bestimmen, ob eine Abhängigkeit einen strategischen Charakter hat. Erstens seien Abhängigkeiten wahrscheinlich strategisch, wenn sie Auswirkungen auf die Sicherheit der Europäer haben oder die Fähigkeit der EU einschränken, eine Außen- und Sicherheitspolitik im Einklang mit ihren Werten und strategischen Interessen zu betreiben. Zweitens seien die Auswirkungen auf die Gesundheit der EU-Bürgerinnen und -Bürger ein weiterer wichtiger Faktor für die Einstufung von Abhängigkeiten als strategisch. Drittens könnten Abhängigkeiten in bestimmten Fällen auch dann als strategisch eingestuft werden, wenn sie den Zugang der EU zu Vorleistungen, Technologien und Dienstleistungen erheblich beeinflussen, die für den grünen und den digitalen Wandel von zentraler Bedeutung sind.

5.1 Methoden zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten

Im Sinne der Europäischen Union können strategische Abhängigkeiten in einem zweistufigen Verfahren identifiziert werden. Im ersten Schritt werden die Abhängigkeiten anhand quantitativer Kriterien ermittelt. In einem zweiten Schritt werden die Abhängigkeiten nach bestimmten quantitativen oder qualitativen Kriterien oder mit Hilfe von Expertenwissen als strategisch charakterisiert. Wie wir sehen werden, können die meisten in der Literatur vorgeschlagenen Alternativen entweder ebenfalls als ein solches zweistufiges Verfahren verstanden werden, oder als einstufiges Verfahren, das nur die erste Stufe umfasst, in der nur Abhängigkeiten identifiziert werden, ohne diese als strategisch oder nicht strategisch zu bewerten. Im Folgenden verwenden wir die Terminologie der Europäischen Kommission in dem Sinne, dass wir Abhängigkeiten nur unter bestimmten Voraussetzungen als strategisch bezeichnen.

5.1.1 Erste Stufe: Nutzung Quantitativer Methoden zur Identifizierung von Handelsabhängigkeiten

Der Ansatz der Europäischen Kommission (2021b) kombiniert drei Kriterien, die verschiedene Dimensionen der Abhängigkeit messen:

1. die Konzentration der EU-Importe aus Drittländern (Extra-EU-Importe),
2. der Anteil der Extra-EU-Importe an der Gesamtnachfrage und
3. die Substituierbarkeit der Extra-EU-Importe durch die EU-Produktion.

Beim ersten Kriterium wird für jedes importierte Produkt der Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) berechnet, mit welchem die Konzentration der europäischen Importe über alle Handelspartner hinweg gemessen wird. Der HHI wird berechnet als die Summe der quadrierten Marktanteile der europäischen Importe eines Landes über alle Handelspartner. Die Europäische Kommission definiert ein Produkt als konzentriert, wenn der HHI der entsprechenden Importe größer als 0,4 ist. Das zweite Kriterium wird bestimmt als der Anteil der außereuropäischen Importe an den gesamten europäischen Importen. Produkte mit hoher Nachfrage sind laut der Europäischen Kommission solche, deren entsprechender Schwellenwert bei mindestens 0,5 liegt. Das dritte Kriterium ist der Anteil der außereuropäischen EU-Importe an den gesamten europäischen Exporten; das Produkt gilt als nicht substituierbar, wenn dieser Anteil größer als 1 ist. Diese Kriterien wendet die Europäische Kommission auf Daten der BACI-Datenbank an.

Die Europäische Kommission (2021b) baut auf dem Ansatz von Bonneau und Nakaa (2020) auf, erweitert aber deren Analyse um die Berücksichtigung der potenziellen Substituierbarkeit mit der EU-Produktion. Die aus Frankreich stammenden Studien von Bonneau und Nakaa (2020) und Jaravel und Mejean (2021) haben Pionierarbeit bei der Identifizierung von Handelsabhängigkeiten geleistet. Wir berücksichtigen sie hier jedoch nicht weiter, da sie sich zum einen auf Frankreich konzentrieren und zum anderen angesichts späterer Studien, die auf ihren Ergebnissen aufbauen, als überholt angesehen werden können. Ebenfalls nicht im Detail berücksichtigen wir Flach, et al. (2021) und Baur und Flach (2022), deren Analyse sich ganz auf die Abhängigkeit Deutschlands konzentriert, sowie Baldwin, Freeman und Theodorakopoulos (2022, 2023), deren Beitrag zwar vermutlich methodisch wegweisend sein wird, die sich aber leider ganz auf die USA konzentrieren.

Eine frühe Analyse hat Zenglein (2020) vorgelegt, der ebenfalls drei Kriterien nutzt, um Handelsabhängigkeiten zu identifizieren. Laut Zenglein (2020) liegt eine Abhängigkeit von China dann vor, wenn

1. die EU Nettoimporteur einer Ware ist,
2. die EU mehr als 50 % dieser Ware aus China einführt und
3. China mehr als 30 % des Weltmarktes für diese Ware kontrolliert.

Er wendet diese Kriterien auf die Comtrade-Datenbank an. Wie wir in Abschnitt 5.2 sehen, ermittelt Zenglein (2020) die mit Abstand größte Anzahl von Abhängigkeiten.

Guinea und Sharma (2022) und Bauer, du Roy und Sharma (2023) verwenden nur zwei Kriterien, um eine Abhängigkeit zu identifizieren:

1. Das Verhältnis der Extra-EU-Importe zur Summe der gesamten EU-Importe und Extra-EU-Exporte beträgt mindestens 75%.
2. Der HHI unter Einbeziehung der Intra-EU-Importe und Extra-EU-Exporte ist größer oder gleich 0,25.

In Anlehnung an die Europäische Kommission wird hier der HHI verwendet. Bei der Berechnung des HHI wird jedoch der Marktanteil der Intra-EU-Importe und der Extra-EU-Exporte berücksichtigt und nur das Quadrat des Marktanteils der gesamten EU-Importe und der Extra-EU-Exporte von Nicht-EU-Ländern addiert. Auch Guinea und Sharma (2022) und Bauer, du Roy und Sharma (2023) verwenden die Comtrade-Datenbank, wodurch sie mehr als 9000 Produkte analysieren können, im Gegensatz zu etwas mehr als 5000 Produkten, die von der Europäischen Kommission analysiert werden.

Vicard und Wibaux (2023) identifiziert die abhängigen Produkte für jedes Jahr von 1996 bis 2019 in der BACI-Datenbank anhand der drei Kriterien der Europäischen Kommission. Mejean und Rousseaux (2024) replizieren ebenfalls den von der Europäischen Kommission skizzierten Ansatz mit der BACI-Datenbank. Sie fassen jedoch die Handelsdaten von fünf aufeinanderfolgenden Jahren, von 2015 bis 2019, zusammen, um sich auf die anhaltenden Handelsabhängigkeiten zu konzentrieren (siehe Abschnitt 5.2 zur Instabilität der Produktklassifikation). Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) verwendet ebenfalls die drei Kriterien der Europäischen Kommission, aber anstelle von BACI die Datenbank FIGARO, die sie aufgrund der vollständigen Rückverfolgbarkeit der Importe bis zum Ursprungsland für überlegen halten. Nach der Anwendung der drei Kriterien beschränken sie die ermittelten Produkte auf solche aus kritischen Ökosystemen. Sowohl Mejean und Rousseaux (2024) als auch Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) schlagen weitere Methoden vor, um die Anzahl der wirklich gefährdeten Produkte weiter einzuschränken, oder in den Worten der Europäischen Kommission, um diese als strategisch einzustufen. Doch dazu folgt mehr im nächsten Unterabschnitt.

5.1.2 Zweite Stufe: Bestimmung von strategischen Handelsabhängigkeiten

Die Europäische Kommission (2021) identifiziert die strategischen Abhängigkeiten im Einzelfall nach qualitativen Kriterien auf der Grundlage eingehender Gespräche mit den Mitgliedstaaten und den betroffenen Wirtschaftszweigen. Diese qualitativen Kriterien wurden bereits zu Beginn dieses Abschnitts kurz beschrieben.

Eine andere Möglichkeit um Produkte als strategisch zu klassifizieren wäre, weitere Kriterien einzuführen, die quantitativ überprüft werden könnten. Nachdem Mejean und Rousseaux (2024) den von der Europäischen Kommission skizzierten Ansatz repliziert haben, erweitern sie diesen durch die Einführung eines vierten „Absorptionskriteriums“. Nach diesem Kriterium gilt ein Produkt als verwundbar, wenn mehr als 50 % der inländischen Absorption (Produktion plus Importe minus Exporte) aus ausländischen Quellen stammt. Die zusätzliche Aufnahme des „Absorptionskriteriums“ ergibt dann ihre Liste 2. Darüber hinaus versuchen sie, das Ex-post-Substitutionspotenzial zu berücksichtigen, indem sie eine Metrik namens „Stickiness“ einführen. Sie übernehmen diese Metrik von Martin, Mejean und Parenti (2023), die anhand von Firmen-zu-Firmen-Paneldaten ein Maß für die „Stickiness“ auf Produktebene ermitteln, das von der durchschnittlichen Dauer der Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen abgeleitet wird. Eine längere Dauer bei gleichbleibender Qualität der Geschäftsbeziehung deutet auf verschiedene Friktionen hin, die Unternehmen davon

abhalten, den Lieferanten zu wechseln. Wenn die Friktionen groß sind, ist es wahrscheinlicher, dass die Unternehmen zum Zeitpunkt eines Schocks an ihr bestehendes Importprodukt gebunden sind, was die damit verbundenen Kosten erhöht. Strategische Schwächen, die sich auf schwer substituierbare Produkte konzentrieren, werden unter diesem Gesichtspunkt noch kritischer. Die Integration der beiden Kriterien „Absorption“ und „Stickiness“ führt zu einer dritten Liste abhängiger Produkte.

Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) verwenden das Konzept der globalen Single Points of Failure (SPOF), um die Liste der von ihnen identifizierten EU-Handelsabhängigkeiten von 204 identifizierten Produkten in Produkte mit höherem und Produkte mit niedrigerem Risiko zu unterteilen. Sie sehen diese Methode als Ergänzung zum qualitativen Ansatz der Europäischen Kommission (2021). Das SPOF ermöglicht die Identifizierung von Gütern, deren Produktion weltweit stark konzentriert ist und die im Falle einer Unterbrechung der Lieferkette als besonders gefährdet angesehen werden können. Von den 204 abhängigen Produkten werden etwa 19 % in die Kategorie mit dem höchsten Risiko eingestuft, während nur 6 % in die Kategorie mit dem niedrigsten Risiko fallen. Zu den Produkten mit dem höchsten Risiko gehören Produkte aus verschiedenen Branchen, darunter Gesundheit (Antibiotika, Vitamine, medizinische Geräte und COVID-19-Produkte), digitale Produkte (Laptops und Teile davon, Rundfunkempfänger oder Mobiltelefone), erneuerbare Energien (LED-Leuchten oder Fahrradteile) sowie humanitäre Hilfsgüter wie Zelte oder Reisedecken.

5.1.3 Andere Ansätze

Aufbauend auf Korniyenko, Pinat und Dew (2017) identifizieren Reiter und Stehrer (2023) risikobehaftete Produkte. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Methoden wird hier nicht die Abhängigkeit eines Landes oder Wirtschaftsraumes identifiziert, sondern es werden Produkte identifiziert, die risikobehaftet sind und somit potenziell eine Abhängigkeit begründen können. Zur Erstellung des Index werden fünf Komponenten herangezogen, aus denen sich der Index zusammensetzt. Die erste Komponente, „outdegree centrality“, identifiziert zentrale Akteure, also Länder, die in viele Länder exportieren und einen hohen Marktanteil in den importierenden Ländern aufweisen. Die zweite Komponente ist die „Tendenz zur Clusterbildung“. Länder, die innerhalb eines Clusters Handel treiben, sind in besonderem Maße von einer Versorgungsunterbrechung innerhalb des Clusters betroffen. Die dritte Komponente des Produktfragilitätsindex erfasst die internationale Substituierbarkeit. Hierzu berechnen Reiter und Stehrer (2023) die Humankapitalintensitäten pro Land und Produkt. Der Handel zwischen Ländern mit sehr unterschiedlicher Humankapitalintensität impliziert ein größeres Produktfragilitätsmaß. Die vierte Komponente, der Hirschmann-Herfindahl-Index (HHI), dient der Quantifizierung der Marktkonzentration von

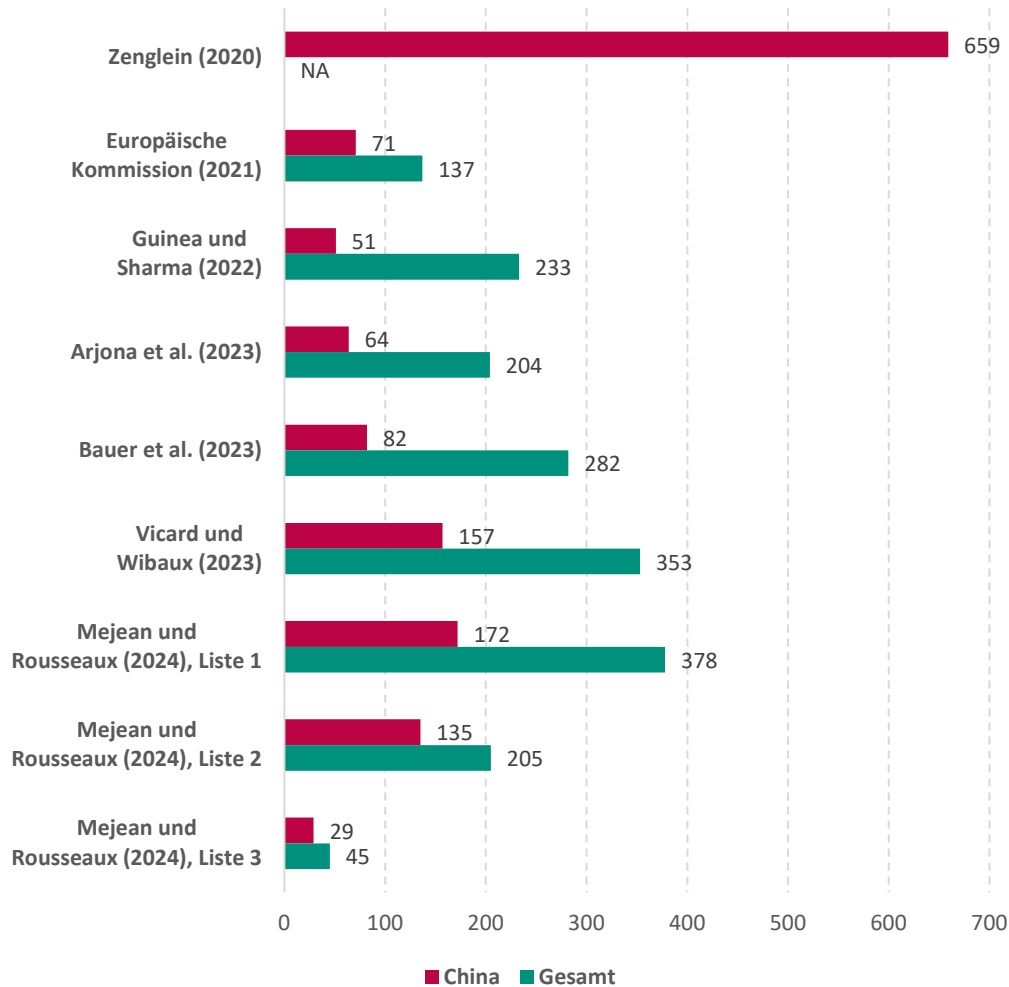
Unternehmen auf einem Markt. Die ermittelten HHI-Werte auf Länderebene werden von Reiter und Stehrer (2023) zu einem gewichteten Durchschnitt für jedes Produkt aggregiert. Als fünfte Komponente identifizieren die Autoren Produkte, die häufig von nichttarifären politischen Handelshemmnissen betroffen sind. Dazu berechnen sie den Anteil des Welthandels für die jeweiligen Produkte, der von bestimmten nicht-tarifären politischen Handelshemmnissen betroffen ist.

Ein weiterer sehr interessanter Ansatz, der die Möglichkeiten der FIGARO-Datenbank viel umfassender nutzt als alle bisher vorgestellten Ansätze, ist der von Dachs et al. (2022). In dieser Studie werden die Entwicklung der globalen Wertschöpfungsketten und die strategische Position der EU-27 in diesen globalen Wertschöpfungsketten und Produktionsnetzwerken untersucht. Vier Sektoren (Lebensmittel, Pharmazeutika, Elektrik und Fahrzeuge) und drei industrielle Ökosysteme (energieintensive Industrien, Mobilität-Transport-Automobil, Luft- und Raumfahrt und Verteidigung) werden eingehend untersucht. Die Autoren stützen sich auf Indikatoren aus der sozialen Netzwerkanalyse (SNA), da die strategische Bedeutung eines bestimmten Sektors in einem Land von seinen Beziehungen zu anderen Sektoren abhängt. Der Vorteil der Netzwerkperspektive liegt in der Flexibilität der Netzwerkabgrenzung und der Vielfalt der Netzwerkindikatoren. Dachs et al. (2022) spezifizieren vier Unterdimensionen von „strategisch“ im Sinne der Definition der EU-Kommission: (i) einflussreich, was auf eine starke nach außen gerichtete (Angebots-)Wirkung auf andere Länder oder Sektoren hindeutet, (ii) wichtig, was auf viele nach innen gerichtete Verbindungen von anderen wichtigen Ländern oder Sektoren hindeutet, (iii) überbrückend, was auf eine Gatekeeping-Position von Ländern/Sektoren zwischen wichtigen Ländern/Ökosystemen hindeutet, und (iv) maßgeblich in dem Sinne, dass sie über viele Brücken/Gatekeeper verbunden sind. Auf dieser Grundlage untersuchen sie nicht nur die strategischen Abhängigkeiten, sondern auch die strategischen Kapazitäten der EU.

5.2 Überblick über die Ergebnisse der Literatur

Es stellt sich zunächst die Frage, für wie viele Produkte in der EU überhaupt Abhängigkeiten festgestellt werden und ob sich dies zwischen den verschiedenen Ansätzen und Studien unterscheidet. Abbildung 11 zeigt die Anzahl der abhängigen Produkte, sowohl abhängig von China als auch insgesamt, für verschiedene Studien. Wie man sieht, gibt es große Unterschiede. Zenglein (2020) untersucht nur Abhängigkeiten der EU von China und identifiziert 659 der 5600 Comtrade-Produktkategorien als abhängig von China. In den anderen Studien werden zwischen 45 und 378 Produkte als abhängig identifiziert, davon werden zwischen 22% und 66% hauptsächlich aus China importiert.

Abbildung 11: Anzahl der in verschiedenen Studien als abhängig identifizierten Produkte in der EU



Anmerkung: Bei der Europäischen Kommission (2021) werden strategische Abhängigkeiten dargestellt, in den anderen Fällen sind die Abhängigkeiten entweder nicht entsprechend unterteilt und umfassen daher auch nicht strategische Abhängigkeiten oder können in den Fällen von und bei Arjona et al. (2023) und Mejean und Rousseaux (Liste 2 und 3, 2024) als abweichende Definition von strategischer Abhängigkeit betrachtet werden.

Die 659 von Zenglein (2020) identifizierten Produktkategorien machten im Jahr 2019 wertmäßig 43 % der Einfuhren aus China aus. Ob sich aus hohen Abhängigkeiten bei einzelnen Waren strategische Probleme ergeben, hängt davon ab, wofür diese Waren verwendet werden. So ist eine hohe Importabhängigkeit bei Konsumgütern weniger kritisch als bei Vor- und Zwischenprodukten. Zudem ist eine hohe Abhängigkeit von einzelnen Lieferanten unproblematisch, wenn das Produkt relativ einfach, wenn auch zu höheren Kosten, durch andere Waren substituierbar ist, die hohe aktuelle

Abhängigkeit also primär auf betriebswirtschaftlichen Kostenminimierungen zurückzuführen ist.

Sechs der zehn von Zenglein (2020) identifizierten wichtigsten Kategorien beziehen sich zumindest teilweise auf Konsumgüter (z.B. Textilien, Möbel, Spielzeug) und Unterhaltungselektronik (z.B. Mobiltelefone, Computer, Haushaltsgeräte). Da sie zwar für den Einzelhandel und die Konsumentenwohlfaht wichtig, aber entbehrlich sind, kann eine Abhängigkeit bei diesen Waren nicht als kritisch für die EU angesehen werden. Eine kritische strategische Abhängigkeit liegt dann vor, wenn ein eingeschränkter Zugang zu einer Produktkategorie die Volkswirtschaft beeinträchtigen oder das Land anderweitig verwundbar machen kann. Dabei müssen die erforderliche Technologie, das Know-how, die Kosten und die Zeit berücksichtigt werden, die erforderlich sind, um alternative Quellen für die Aufrechterhaltung der Produktion zu erschließen.

Abgesehen von Ausnahmesituation wie der Corona-Pandemie ist die kritische strategische Abhängigkeit der EU insgesamt begrenzt. Laut Zenglein (2020) gibt es 103 Produktkategorien in den Bereichen Elektrik, Chemie, Mineralien/Metalle und pharmazeutische/medizinische Produkte, bei denen die EU eine kritische strategische Abhängigkeit von Einfuhren aus China hat. Die große Mehrheit davon konzentriert sich auf technologisch weniger anspruchsvolle Bereiche der Wertschöpfungskette. Sie sind das Ergebnis der betriebswirtschaftlichen Entscheidungen von Unternehmen, ihre Kosten durch Produktionsverlagerungen nach China zu senken. Die kritische strategische Abhängigkeit der EU von China ist im Elektroniksektor am stärksten ausgeprägt. Dies ist nicht auf den hohen technologischen Entwicklungsstand dieser Produkte zurückzuführen, sondern darauf, dass der Aufbau alternativer Lieferketten komplex und kostspielig wäre. Wettbewerbsfähige chinesische Hersteller beherrschen in vielen Industriezweigen wichtige Vorprodukte für die vorgelagerte Produktion. Dazu gehören wesentliche Vor- und Zwischenprodukte für viele elektronische Hightech-Produkte. Beispielsweise ist der modernste Mikrochip ohne eine geeignete Leiterplatte und die dazugehörigen Dioden, Optoelektronik oder Widerstände nutzlos - Komponenten, die hauptsächlich aus China importiert werden (Zenglein 2020). Auf die von Guinea und Sharma (2022), Bauer, du Roy und Sharma (2023) und Mejean und Rousseaux (2024) als Abhängig identifizierten Produkte wird im folgenden Abschnitt noch näher eingegangen.

Auch die Autoren der alternativen Ansätze kommen zu ähnlichen Ergebnissen hinsichtlich der sektoralen Aufteilung der Abhängigkeiten. Bei Reiter und Stehrer (2023) werden nahezu 30 % der Produkte aus unedlen Metallen, Maschinen und mechanischen Geräten, Fahrzeugen und Transportmitteln (HS-Gruppe 8) als riskant eingestuft. Der Anteil der als riskant eingestuften Produkte ist insbesondere bei den

elektrischen Maschinen (HS-Gruppe 85) mit mehr als 40 % sehr hoch. Die höchste Anzahl risikobehafteter Produkte ist in der HS-Gruppe 84 (Kernreaktoren, Kessel, Maschinen und mechanische Geräte; Teile davon) mit 147 von 475 Produkten (31 %) zu verzeichnen. Einen ebenfalls signifikanten Anteil an risikobehafteten Produkten weist die HS-Gruppe 90 (Optische, fotografische und kinematografische Instrumente, Mess-, Kontroll- und Präzisionsinstrumente) mit 57 von 128 Produkten (44 %) auf. Nach dem Netzwerkansatz von Dachs et al. (2022) ist die Abhängigkeit im Allgemeinen in den energieintensiven Industrien, der Digitaltechnik und der Elektrik am größten, wobei die Elektrik auch für andere Länder und Ökosysteme eine besondere Rolle spielt. Die EU ist demnach besonders stark von Chinas Ökosystemen Elektrik, energieintensive Industrien sowie Luft- und Raumfahrt und Verteidigung abhängig. Diese Ökosysteme gehören auch zu den strategischsten der Welt, haben ihre strategische Position seit 2010 sogar noch ausgebaut und sind stark mit den EU-Ökosystemen Luft- und Raumfahrt und Verteidigung, energieintensive Industrien, Digitaltechnik, Elektrik und Mobilität-Transport-Automobil verbunden.

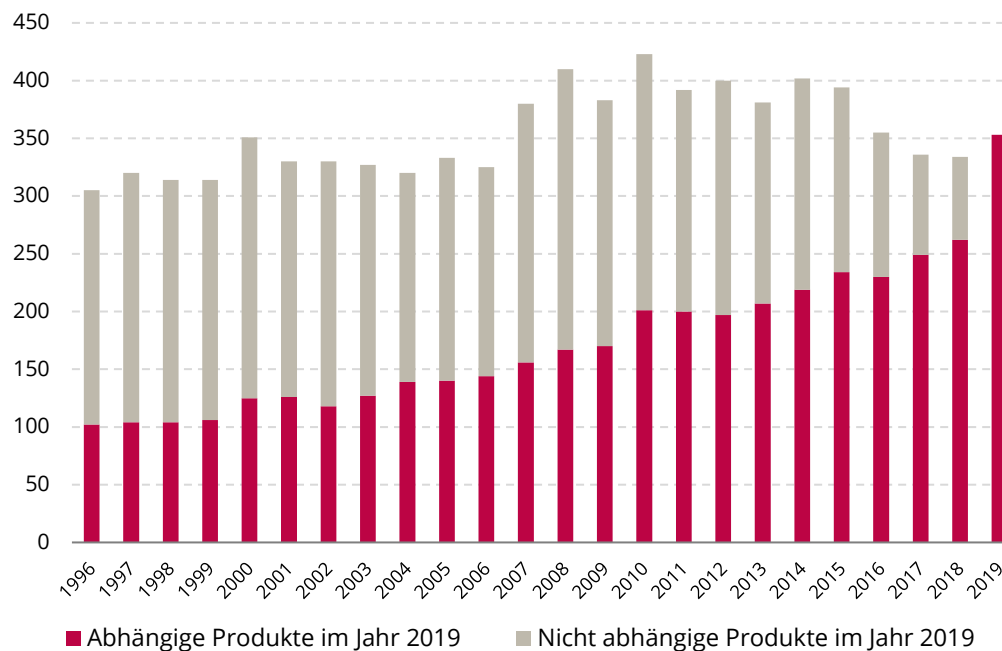
Es stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse vom genauen Untersuchungszeitpunkt bzw. vom Zeitpunkt der Datenerhebung abhängen. Schließlich untersucht die Europäische Kommission die Handelsverflechtungen nur zu einem bestimmten Zeitpunkt. Starke Schwankungen bei den als abhängig klassifizierten Produkten würden dieses Verfahren in Frage stellen. Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der als abhängig klassifizierten Produkte nach den Kriterien der Europäischen Kommission (Stufe 1), basierend auf Berechnungen von Vicard und Wibaux (2023). Die Anzahl der als abhängig klassifizierten Produkte ist relativ stabil über den langen Zeitraum von 1996 bis 2019. Der Anteil der abhängigen Produkte, die die EU hauptsächlich aus China bezieht, ist in diesem Zeitraum zunächst kontinuierlich gestiegen und schwankt seit 2010 auf hohem Niveau.

Abbildung 12: Entwicklung der als abhängig identifizierten Produkte im Zeitablauf, von China und insgesamt



Quelle: Vicard und Wibaux (2023)

Abbildung 13: Veränderung der als abhängig identifizierten Produkte im Zeitablauf



Quelle: Vicard und Wibaux (2023)

Während Abbildung 12 ein positives Ergebnis für die Methode der Europäischen Kommission liefert, wird dies durch Abbildung 13 in Frage gestellt. Dort werden alle Produkte, die im Jahr 2019 als abhängig eingestuft werden, über die Zeit verfolgt und es wird festgestellt, ob sie bereits in den Vorjahren als abhängig eingestuft worden wären. Im Jahr 1996 würde weniger als ein Drittel der Produkte, die im Jahr 2019 als abhängig eingestuft werden, auch als solche eingestuft. Im Jahr 2009 würde immerhin die Hälfte der abhängigen Produkte von 2019 bereits als abhängig eingestuft werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die von der Europäischen Kommission identifizierten strategischen Abhängigkeiten lediglich einen Teil der quantitativ identifizierten Abhängigkeiten darstellen. Wie bereits beschrieben, werden die identifizierten strategischen Abhängigkeiten zusätzlich durch qualitative Kriterien eingegrenzt, die unter anderem Diskussionen mit relevanten Stakeholdern beinhalten. Somit ist anzunehmen, dass die am Ende verbleibenden strategischen Abhängigkeiten über die Zeit vergleichsweise stabil sind, wobei dies nicht nachprüfbar ist.

5.3 Abhängigkeiten im Detail

Einige Studien haben detaillierte Listen der von ihnen identifizierten Produkte veröffentlicht, bei denen eine Handelsabhängigkeit von China besteht.⁹ Diese wurden von uns ausgewertet und auf Basis von Comtrade-Daten untersucht, inwieweit für Österreich direkte Abhängigkeiten bestehen. Darüber hinaus erlaubt diese detaillierte Betrachtung der Ergebnisse dieser Studien weitere Rückschlüsse auf deren Aussagekraft.

Die Listen der abhängigen Produkte wurden von Guinea und Sharma (2022) und deren Nachfolgestudie Bauer, du Roy und Sharma (2023) sowie von Mejean und Rousseaux (2024) veröffentlicht. Diese Autoren haben auch jeweils die von China abhängigen Produkte gesondert aufgelistet bzw. gekennzeichnet, so dass wir diese direkt untersuchen können. Die Produkte unterteilen wir nach Guinea und Sharma (2022) in die Kategorien (i) Landwirtschaftliche Erzeugnisse und Getränke, (ii) Mineralien, (iii) Steine, Glas und Metalle, (iv) verschiedene Fertigerzeugnisse sowie (v) Textilien, Kunststoffe und Holz, (vi) Chemikalien und Pharmazeutika und (vii) Maschinen und Fahrzeuge. Die Tabelle zu (v) Textilien, Kunststoffe und Holz findet sich im Anhang, die Tabellen zu den letzten beiden Kategorien werden im nächsten Abschnitt behandelt.

⁹ Die Liste der 71 Produkte, welche seitens der EU als Abhängig von China identifiziert wurden, kann an dieser Stelle nicht behandelt werden, da diese als geheim eingestuft und uns daher nicht zur Verfügung gestellt wurde.

Tabelle 5: Landwirtschaftliche Erzeugnisse und Getränke

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Ginseng-Wurzeln	121120	GS, BRS	0,02	0,24	8,3%	15,61	16,55	94,3%	0,1%
Bambus	140110	GS, BRS	0,50	1,07	47,0%	70,21	76,72	91,5%	0,7%
Pilze und Trüffel	071159	GS, BRS	NA	0,22	NA	34,51	46,83	73,7%	NA
Rattane	140120	GS, BRS	0,04	0,19	21,0%	12,27	16,69	73,5%	0,3%
Getrocknete Früchte von Capsicum oder Pimenta	090421	GS, BRS	0,59	2,26	26,1%	120,41	181,72	66,3%	0,5%
Spargel	200560	GS, BRS	1,00	2,03	49,6%	144,70	230,10	62,9%	0,7%
Gefrorene Filets vom Alaska-Seelachs	030475	GS	0,34	4,55	7,5%	460,04	986,37	46,6%	0,1%
Tilapia, gefroren	030323	BRS	0,07	0,14	49,0%	23,91	31,65	75,5%	0,3%
Filets von Tilapia, gefroren	030461	BRS	0,40	1,43	28,2%	53,48	66,06	81,0%	0,8%
Borsten von Schweinen/Ebern	050210	BRS	0,004	0,004	100,0%	17,91	18,06	99,2%	0,0%
Dachshaare und andere Haare für Bürsten	050290	BRS	0,00	0,07	0,1%	5,80	7,60	76,3%	0,0%
Holzhorenpilze	071232	BRS	0,08	0,10	85,0%	6,66	7,44	89,6%	1,3%
Shiitake-Pilze	071234	BRS	0,11	0,13	85,9%	5,03	5,13	98,0%	2,3%
Bambussprossen	200591	BRS	1,30	1,68	77,7%	34,35	39,76	86,4%	3,8%
Nikotinersatzstoffe enthaltene Erzeugnisse	240419	BRS	0,83	1,20	68,9%	65,03	93,58	69,5%	1,3%

Quelle: Die Importe stammen aus Comtrade. Wir haben die Importe von Quallen und Rotbarsch nicht berücksichtigt. GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023)

Tabelle 5 zeigt die von Guinea und Sharma (2022) und Bauer, du Roy und Sharma (2023) identifizierten Produktabhängigkeiten im Bereich der landwirtschaftlichen

Erzeugnisse und Getränke. Dazu gibt die Tabelle Auskunft über die Importe Österreichs und der EU sowie jeweils über den Anteil der Importe, die vom jeweiligen Produkt aus China stammen.

Während die EU insgesamt jeweils einen hohen Anteil ihrer Importe des entsprechenden Produktes aus China bezieht, kommt im Falle Österreichs nur bei einigen Produkten wie Bambus, Spargel und Nikotinersatzstoffen jeweils die Hälfte der wertmäßigen Importe aus China. Bei den anderen Produkten sind diese Anteile noch deutlich geringer. Dies deutet zunächst auf keine direkte Abhängigkeit Österreichs in dieser Kategorie hin. Dieser Vergleich könnte jedoch irreführend sein, da die EU-Gesamtimporte nur Extra-EU-Importe umfassen, während die österreichischen Importe auch Importe aus anderen EU-Ländern beinhalten. Aussagekräftiger ist daher das Verhältnis der österreichischen Importe aus China zu den EU-Importen aus China. Als zusätzliche Information ist hier hilfreich, dass Österreich im Jahr 2022 einen Anteil von 2,8% an den EU-Importen aus China hatte. Somit bedeutet ein Wert von 2,8% für ein bestimmtes Produkt ($\text{Importe Österreichs aus China} / \text{Importe der EU aus China}$), dass dieses Produkt wertmäßig genau durchschnittlich im Vergleich zu anderen Importgütern aus China eingeführt wird. Höhere Werte deuten auf eine vergleichsweise hohe Abhängigkeit Österreichs hin. Die Ergebnisse sind in der letzten Spalte der Tabelle dargestellt. Die meisten Werte liegen deutlich unter 2,8% und zeigen somit keine starke Abhängigkeit Österreichs, lediglich Bambussprossen führt Österreich in vergleichsweise hohem Maße aus China ein.

Die Auswahl der Produkte in Tabelle 5 zeigt aber noch mehr: Hier wird sehr deutlich, dass die quantitativen Kriterien auch Produkte identifizieren, von denen das Schicksal der österreichischen oder der EU-Wirtschaft nicht abhängt. Auch ohne Pilze, Trüffel, Spargel oder Alaska-Seelachs muss in Österreich niemand Hunger leiden.

Bei den Mineralien wurde in den von uns ausgewerteten Studien nur der Schmirgel als Abhängigkeit von China identifiziert (sowohl bei Guinea und Sharma, 2022 als auch bei Bauer, du Roy und Sharma, 2023). Schmirgel (engl. emery) ist ein Gestein das wegen seiner immensen Härte als Schleifmittel verwendet wird. Nach den Daten von Comtrade importierte Österreich im Jahr 2022 jedoch nur Schmirgel im Wert von etwas mehr als 36.000 USD aus China, das sind 3,8% der gesamten österreichischen Schmirgelimporte. Die EU insgesamt hingegen bezieht mit 51 Mio. USD rund 60% ihrer Schmirgelimporte aus China.

In der Kategorie Steine, Glas und Metalle wird Staub (Tabelle 6) und Pulver von Edel- oder Schmucksteinen in beachtlichem Ausmaß von Österreich aus China importiert, auch bei Wismut besteht eine deutliche direkte Abhängigkeit von China. Für einige

Produkte liegen keine Daten von Comtrade vor, was daran liegen könnte, dass Österreich diese Produkte nicht importiert.

Tabelle 6: Steine, Glas und Metalle

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Staub und Pulver von Edel- oder Schmucksteinen	710590	GS, BRS	0,44	0,52	85,2%	1,36	1,87	72,9%	32,5%
Korallenimitate und ähnliche Glaswaren	701810	BRS	0,71	25,01	2,8%	25,27	71,45	35,4%	2,8%
Quarz	710410	BRS	NA	0,12	NA	3,24	7,09	45,7%	NA
Wolfram, in Rohform	810194	BRS	NA	NA	NA	5,12	9,38	54,6%	NA
Waren aus Germanium	811299	BRS	0,05	11,54	0,5%	16,71	65,23	25,6%	0,3%
Magnesium (Raspeln, Späne und Granulate)	810430	MR	NA	NA	NA	144,52	154,98	93,3%	NA
Wismut	8106	MR	0,84	1,18	71,0%	22,27	27,23	81,8%	3,8%

Quelle: Comtrade. Die Abhängigkeiten wurden identifiziert in GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023), MR: Mejean und Rousseaux (2024)

Auch bei den verschiedenen Fertigerzeugnissen (Tabelle 7) werden teils beträchtliche Anteile von Österreich aus China importiert. Hier gilt allerdings wieder dasselbe wie auch schon bei den landwirtschaftlichen Erzeugnissen: Die hier identifizierten Produkte, wie Perücken, falsche Bärte oder Gehäuse für Uhren sind sicher nicht als strategische bedeutende Abhängigkeiten zu betrachten. Als wichtiger und damit potenziell strategisch könnten Schlafsäcke oder die in der Kategorie „Textilien, Kunststoffe und Holz“ aufgeführten Campingausrüstungen und Zelte angesehen werden (siehe Anhang). Laut Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) sind dies Produkte, die im Katastrophenfall oder im Rahmen der Auslandshilfe besonders nützlich sein können.

Tabelle 7: Verschiedene Fertigerzeugnisse

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Hutformen	650200	GS	0,00	0,03	1,4%	3,27	9,83	33,2%	0,0%
Perücken, falsche Bärte, etc., aus menschlichem Haar	670420	alle	3,21	5,01	64,0%	121,40	166,51	72,9%	2,6%
Künstliche Blumen, Blätter und Früchte	670210	BRS, MR	10,07	15,43	65,3%	530,08	547,24	96,9%	1,9%
Perücken, falsche Bärte, etc., aus Tierhaaren oder Spinnstoffen	670490	BRS	0,46	0,87	52,5%	24,41	36,26	67,3%	1,9%
Gehäuse für Uhren	911120	BRS	0,41	0,46	89,1%	14,45	22,86	63,2%	2,8%
Schlafsäcke	940430	MR	4,18	13,41	31,2%	131,90	196,82	67,0%	3,2%
Isolierflaschen	9617	MR	9,48	16,51	57,4%	401,57	432,84	92,8%	2,4%
Teile von Golfschlägern	950639	BRS	1,74	4,98	34,9%	32,13	65,86	48,8%	5,4%
Cricket- und Polobälle	950669	BRS	3,77	4,86	77,6%	57,07	84,37	67,6%	6,6%

Quelle: Comtrade. Die Abhängigkeiten wurden identifiziert in GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023), MR: Mejean und Rousseaux (2024). Bei Teilen von Golfschlägern und den Cricket- und Polobällen (unterer Teil der Tabelle) wurde ein höher aggregierter HS-Code verwendet.

6 Nähere Betrachtung der kritischen Sektoren

Die im letzten Abschnitt untersuchten, meist quantitativen Kriterien liefern wichtige Indikatoren für die Identifizierung von Handelsabhängigkeiten. Insbesondere in den kritischen Sektoren, in denen zahlreiche strategische Abhängigkeiten im Sinne der EU bestehen (siehe Abschnitt 5), müssen jedoch weitere sektorspezifische und häufig auch qualitative Informationen herangezogen werden, um die Handelsabhängigkeiten umfassend beurteilen und daraus ggf. politische Handlungsempfehlungen ableiten zu können. In diesem Abschnitt werden daher drei Sektoren näher betrachtet, die als besonders kritisch einzustufen sind.

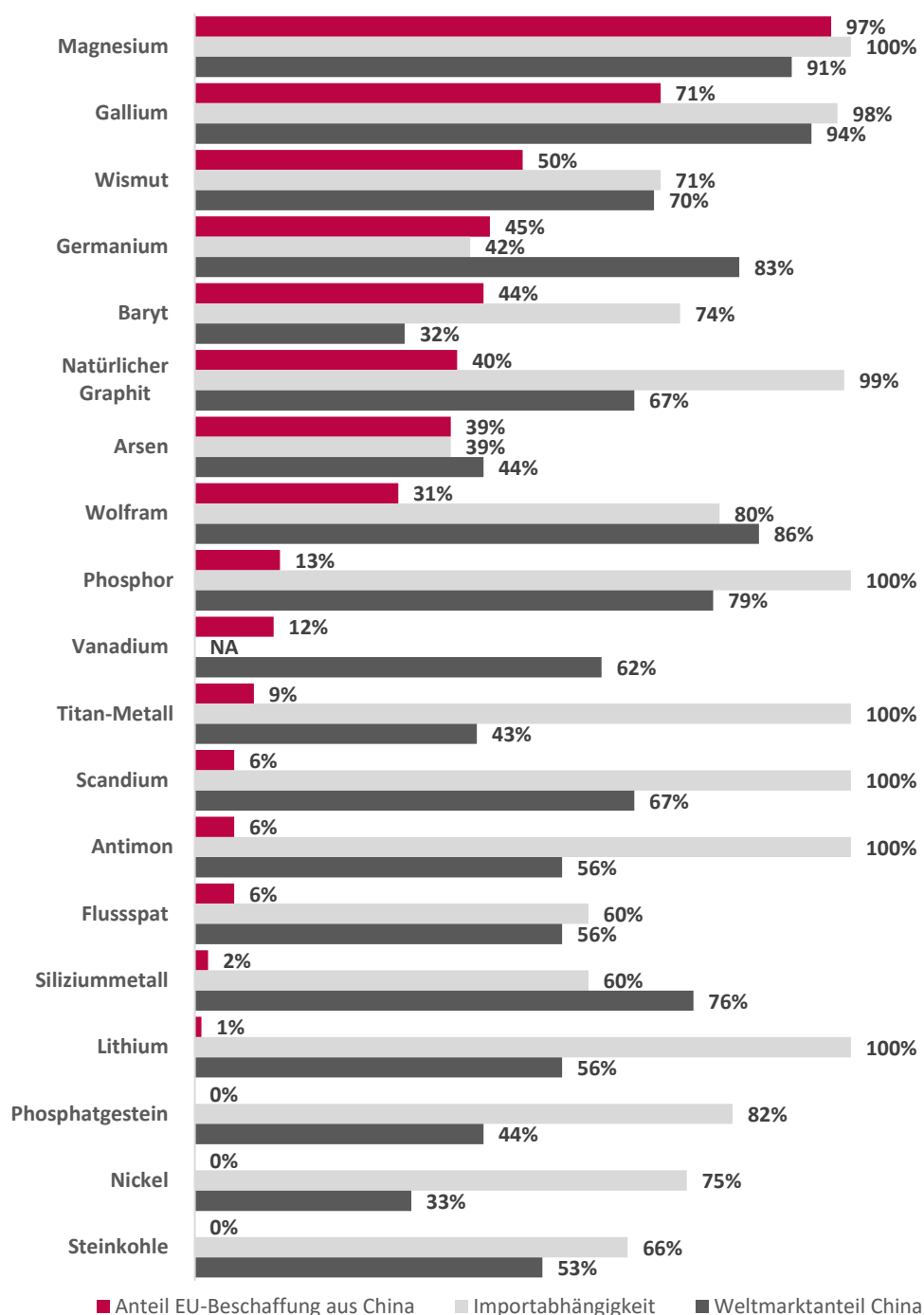
6.1 Rohstoffe mit Fokus auf die grüne Transformation

Die Europäische Kommission untersucht strategische Abhängigkeiten bei kritischen Rohstoffen. Diese Bewertung wurde als erste Maßnahme der EU-Rohstoffinitiative von 2008 eingeleitet. Die EU-Politik verfolgt eine Diversifizierungsstrategie zur Sicherung nichtenergetischer Rohstoffe für die industriellen Wertschöpfungsketten der EU. Bei der Diversifizierung der Versorgung geht es um die Verringerung der Abhängigkeiten durch die Beschaffung von Primärrohstoffen aus der EU und aus Drittländern, die Erhöhung des Angebots an Sekundärrohstoffen durch Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft sowie die Suche nach Alternativen zu knappen Rohstoffen. Eine der vorrangigen Maßnahmen der Rohstoffinitiative war die Erstellung einer Liste kritischer Rohstoffe auf EU-Ebene. Die erste Liste wurde im Jahr 2011 veröffentlicht und wird alle drei Jahre aktualisiert. Als kritische Rohstoffe gelten solche, die eine hohe ökonomische Bedeutung für die EU haben (basierend auf der Wertschöpfung der entsprechenden EU-Verarbeitungssektoren, korrigiert um die Substituierbarkeit) und ein hohes Versorgungsrisiko (basierend auf der Lieferkonzentration auf globaler und EU-Ebene, gewichtet mit einem Index zur Berücksichtigung der politischen Situation in den Lieferländern (Grohol und Veeh 2023)). In der aktuellen Analyse kritischer Rohstoffe aus dem Jahr 2023 wird für die folgenden Rohstoffe eine strategische kritische Importabhängigkeit der EU festgestellt: Aluminium/Bauxit, Kokskohle, Lithium, Phosphor, Antimon, Feldspat, Skandium, Arsen, Flussspat, Magnesium, Siliziummetall, Baryt, Gallium, Mangan, Strontium, Beryllium, Germanium, Naturgraphit, Tantal, Wismut, Hafnium, Niob, Titanmetall, Bor/Borat, Helium, Wolfram, Kobalt, Phosphatgestein, Vanadium, Kupfer, Nickel, Iridium, Palladium, Platin, Rhodium, Ruthenium sowie leichte und schwere seltene Erden.

Die Analyse der Wertschöpfungskette bei kritischen Rohstoffen für die Technologien, die für die Dekarbonisierung der Wirtschaft wichtig sind (Europäische Kommission 2023), kommt zu dem Schluss, dass die EU auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette stark von Drittländern, und hier insbesondere von China, abhängig ist. Bei allen untersuchten Technologien besteht eine starke Abhängigkeit von Einfuhren aus einem einzelnen Land, nämlich China. Diese Abhängigkeiten betreffen verschiedene Stufen der Wertschöpfungsketten, die von reinen Rohstoffen (z.B. Elektrolyseure) über Rohstoffe und verarbeitete Materialien sowie Komponenten (z.B. Windturbinen und Magnete für Elektromotoren) bis hin zur gesamten Wertschöpfungskette (z.B. Photovoltaik) reichen. Diese Abhängigkeit in Verbindung mit der steigenden Nachfrage und dem globalen Wettbewerb um den Zugang zu den Ressourcen erhöht das Risiko von Störungen aus ökologischen und geopolitischen Gründen erheblich. In vielen Fällen gibt es möglicherweise keine Alternativen zur Diversifizierung der Versorgung aus Ländern, die als geopolitisch gleichgesinnt und zuverlässig angesehen werden.

Ein Problem bei der Bewertung von Abhängigkeiten sind Reexporte. Bown (2024) liefert ein sehr anschauliches Beispiel für den Fall der europäischen Importe von natürlichem Graphit. Graphit wird für die Herstellung von Batterien für Elektrofahrzeuge verwendet, und die Europäische Union ist der größte Importeur von chinesischem Graphit. Eurostat-Daten zufolge importiert die EU jedoch 43 % ihres natürlichen Graphits aus Südkorea, nur 21 % aus China, 14 % aus den USA, 7 % aus dem Vereinigten Königreich und die restlichen 15 % aus mehreren Ländern. Damit ergibt sich das Bild einer guten Diversifizierung der Importquellen, ein Ausfall Chinas erscheint verkräftbar. Die Ankündigung Chinas, aus Gründen der „nationalen Sicherheit“ Exportbeschränkungen für Graphit zu erlassen, müsste die EU daher nicht beunruhigen. China reagierte damit auf eine Ankündigung der Europäischen Kommission im Oktober 2023, die Subventionierung chinesischer Elektrofahrzeuge zu untersuchen. Problematisch an dieser scheinbar guten Diversifizierung ist jedoch, dass China rund zwei Drittel des weltweit verfügbaren Angebots an natürlichem Graphit bereitstellt (siehe auch Abbildung 14), während Südkorea nur einen Weltmarktanteil von rund 1 % hat. Ein Teil des aus Südkorea importierten Graphits dürfte daher in Wirklichkeit chinesisches Graphit sein, das zunächst importiert und dann in die EU reexportiert wird (Bown, Trade policy, industrial policy, and the economic security of the European Union 2024).

Abbildung 14: Kritische Rohstoffe (ohne Seltene Erden)



Quelle: Grohol und Veeh (2023), eigene Darstellung. Die EU-Beschaffung aus China basiert auf inländischer Produktion und Import (Export ausgeschlossen), Importabhängigkeit ist definiert als $IR = (\text{Import} - \text{Export}) / (\text{Inländische Produktion} + \text{Import} - \text{Export})$ und der Weltmarktanteil China ist der Anteil Chinas an der Weltproduktion.

Abbildung 14 listet die kritischen Rohstoffe auf, die gemäß der EU-Untersuchung von 2023 zu einem Weltmarktanteil von mindestens 30 % aus China stammen, und zeigt, wie hoch der Anteil Chinas an den gesamten EU-Importen (Anteil EU-Beschaffung aus China), wie abhängig die EU insgesamt von der Einfuhr und wie hoch der Weltmarktanteil Chinas am weltweit verfügbaren Angebot des jeweiligen Rohstoffs ist. Für den Anteil der EU-Beschaffung aus China werden alle Importe bis zum Ursprungsland zurückverfolgt. Im Fall von natürlichem Graphit wird daher ein Anteil Chinas von 40 % statt der 21 % aus Eurostat ausgewiesen.

Die hohen Weltmarktanteile Chinas bedeuten keineswegs, dass der entsprechende Rohstoff nur oder hauptsächlich in China vorkommt. Magnesium kann z.B. auch aus Meerwasser, natürlichen Solen, Serpentin und anderen Mineralien gewonnen werden (U.S. Geological Survey 2024), wird aber hauptsächlich aus dem sehr reichlich vorhandenen Mineral Dolomit und Sole gewonnen (Grohol und Veeh 2023). China dürfte seine führende Position auf dem Weltmarkt vor allem durch die Anwendung eines bestimmten thermischen Reduktionsverfahrens, des Pidgeon-Verfahrens, erreicht haben. Dieses Verfahren ist sehr einfach durchzuführen und vergleichsweise kostengünstig. Allerdings weist es auch die höchsten Treibhausgasemissionen der eingesetzten Verfahren auf, insbesondere aufgrund der Verwendung von energieintensiv hergestelltem Ferrosilizium (M. Schmitz 2019).

Besonders hohe Weltmarktanteile hat China auch bei den leichten und schweren Seltenen Erden, die vor allem für elektronische Produkte und damit für die digitale Transformation und die Energiewende essentiell sind. Bei den schweren Seltenen Erden (Dysprosium, Erbium, Europium, Gadolinium, Holmium, Lutetium, Terbium, Thulium, Ytterbium, Yttrium) liegt dieser laut Grohol und Veeh (2023) sogar bei 100 %, aber auch bei den leichten Seltenen Erden (Cer, Lanthan, Neodym, Praseodym und Samarium) bewegt er sich mit 85 % auf sehr hohem Niveau.

Die Internationale Energieagentur (IEA) hat im Frühjahr 2024 ihre Analyse des Marktes für Rohstoffe, die für die weltweiten Energie- und Klimaziele wichtig sind, wie Lithium, Kupfer, Nickel, Kobalt, Graphit und Seltene Erden, aus dem Jahr 2023 aktualisiert und neue mittel- und langfristige Aussichten für das Angebot und die Nachfrage geliefert (International Energy Agency 2024). Demnach sind die Preise für diese Rohstoffe im Jahr 2023 stark gesunken, nachdem sie in den beiden Jahren davor infolge der Coronapandemie kräftig gestiegen waren. Dieser Preisverfall im Jahr 2023 hat dazu geführt, dass die Investitionen in diesem Bereich leicht verringert wurden. Vor allem bei Kupfer und Lithium müssten die Investitionen deutlich erhöht werden, mahnt die IEA. Die angekündigten Projekte würden lediglich ausreichen, um 70 % des Kupferbedarfs und 50 % des Lithiumbedarfs im Jahr 2035 in einem Szenario zu erfüllen, in dem die Länder weltweit ihre nationalen Klimaziele erreichen. Die Märkte für

andere Mineralien sehen demnach ausgewogener aus – wenn die Projekte wie geplant umgesetzt werden. Die angekündigten Projekte zeigen laut IEA (2024), dass sich die Investitionen weiterhin stark auf China konzentrieren werden. Demnach wird China seine sehr dominierende Position im Raffinerie- und Verarbeitungssektor behalten, was sich besonders deutlich im Bereich der Batterieproduktion zeigt. China verfügt über 85 % der Produktionskapazität für Batteriezellen, 90 % der Produktionskapazität für Kathoden und 98 % für Anoden weltweit. Über die Hälfte der weltweiten Verarbeitung von Lithium und Kobalt findet in China statt, und China beherrscht die gesamte Grafitanoden-Lieferkette. Ähnlich ist die Situation bei den Endprodukten, also den Elektrofahrzeugen. Hier hat China einen Weltmarktanteil von zwei Dritteln. In fast allen Phasen der mittel- und nachgelagerten Lieferkette hat China seinen Marktanteil seit 2021 erhöht (International Energy Agency 2024).

Eine Studie des Europäischen Parlaments untersucht, wie die Versorgungssicherheit mit Produkten und Rohstoffen für den ökologischen Wandel und die Dekarbonisierung verbessert werden kann. Demnach ist China das wichtigste Land, aus dem Europa seine Rohstoffe für den ökologischen Wandel importiert. Insbesondere bei Mangan (80 % der Importe), Kobalterz (69 %), Graphit (38 % der Importe), Seltenen Erden (35 % der Importe) und Magnesium (35 % der Importe) bestehe eine hohe Abhängigkeit von China (Rietveld, et al. 2022). Diese Angaben stehen teilweise im Widerspruch zu den bisher hier unter Bezugnahme auf Grohol und Veeh (2023) genannten Ergebnissen. In Abbildung 14 sind Mangan und Kobalterze nicht aufgeführt, Seltene Erden hingegen kommen laut Grohol und Veeh (2023) fast vollständig aus China. Dies verdeutlicht, wie durch unterschiedliche Datenquellen bzw. Methoden auch unterschiedliche Abhängigkeiten identifiziert werden, und zeigt die damit verbundene Komplexität der Sachlage. So basieren die Daten von Rietveld et al. (2022) auf der BACII-Datenbank, während die Daten von Grohol und Veeh (2023) auf einer Vielzahl unterschiedlicher Datenquellen beruhen. Ein wesentlicher Unterschied in der Methodik besteht darin, dass im Bericht der EU-Kommission ab 2020 systematisch eine zweistufige Risikoabschätzung vorgenommen wird, für die Förder- und Verarbeitungsstufen identifiziert werden (Europäische Kommission 2020). Als potenzieller Engpass gilt dann der Punkt in der Wertschöpfungskette eines bestimmten Rohstoffes, an dem das Versorgungsrisiko am höchsten ist, d.h. die Stufe (entweder Förderung oder Verarbeitung). Im Falle von Mangan und Kobalt ist dies laut Grohol und Veeh (2023) die Gewinnungsstufe, in der China nur einen Marktanteil von 9 % bzw. 3,8 % hat. Richtig ist aber auch, dass China bei der Verarbeitung einen Anteil von 58 % (Mangan) bzw. fast 60 % (Kobalterz) hat, was aber vielleicht weniger ins Gewicht fällt, da sehr viele auch europäische Länder einen, wenn auch oft geringen, Anteil an der Verarbeitung beider Rohstoffe haben. Bei den Kobalterzen liegen mit Belgien und

Finnland sogar zwei EU-Länder mit 11,4 % bzw. 5,3 % an zweiter und dritter Stelle der Marktanteile.

Ein weiterer Aspekt ist die Kreislaufwirtschaft, d.h. die (Wieder-)Verwendung von Sekundärrohstoffen, welche einen möglichen Beitrag zur Deckung der EU-Nachfrage nach kritischen Rohstoffen leisten kann. So werden laut Grohol und Veeh (2023) bereits 42 % der EU-Nachfrage nach Wolfram, 28 % der Nachfrage nach Antimon, 16 % der Nachfrage nach Nickel und 13 % der Nachfrage nach Magnesium durch Recycling gedeckt. Bei anderen Metallen, insbesondere bei solchen, die in Technologien für erneuerbare Energien oder in High-Tech-Anwendungen benötigt werden, wie Seltene Erden oder Gallium, leistet das Recycling jedoch keinen oder nur einen marginalen Beitrag.

Es stellt sich auch die Frage, inwiefern eine direkte Förderung von Rohstoffen, einschließlich seltener Erden, in Europa möglich ist. Selbstverständlich kann ein Rohstoff, der in Europa nicht vorhanden ist, hier auch nicht abgebaut werden. Allerdings ist selbst bei Vorhandensein eines Rohstoffs die Möglichkeit der profitablen Förderung nicht zwangsläufig gegeben. Ein Beispiel dafür ist das vergleichsweise große Vorkommen mehrerer seltener Erden in Storkwitz im deutschen Bundesland Sachsen. Das Vorkommen umfasst unter anderem Cer, Lanthan, Praseodym, Neodym, Europium und Yttrium. Nach Probebohrungen im Jahr 2012 wurde eine Erzmenge von etwa 20.000 Tonnen mit Seltenen Erden geschätzt. Der Gehalt der gesuchten Metalle im Erz liegt jedoch bei weniger als einem halben Prozent, sodass sich eine profitable Förderung als nicht realisierbar erwies. Das Unternehmen, das die Erze fördern wollte, gab daher im Jahr 2015 die Abbaulizenz wieder zurück.¹⁰

Erst im Jänner 2023 hat das staatliche Bergbauunternehmen LKAB in Kiruna im Norden Schwedens ein gigantisches Vorkommen an Seltenen Erden entdeckt. Die Schätzungen gehen davon aus, dass hier mehr als eine Million Tonnen lagern, was die bislang größte in Europa erfasste Lagerstätte darstellt.¹¹ Die Frage, inwiefern sich ein großflächiger Abbau und Export in Europa wirtschaftlich lohnt, bleibt jedoch weiterhin offen. Des Weiteren ist mit einem erheblichen Zeitaufwand für die entsprechenden Zulassungsverfahren zu rechnen, was auch auf die mit dem Abbau von seltenen Erden einhergehenden Umweltprobleme zurückzuführen ist. So thematisieren Fritz, Heinfellner und Lambert (2023) die sozialen und ökologischen Herausforderungen, die mit einer Förderung seltener Erden einhergehen. Der Abbau von Seltenen Erden erfolgt mittels Säuren, welche die Metalle aus den Bohrlöchern waschen. Dabei fällt

¹⁰ <https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/nachhaltigkeit/seltene-erden-seltenerdmetalle-metalle-rohstoffe-technologie-smartphones-china-100.html>

¹¹ <https://www.zdf.de/nachrichten/wirtschaft/schweden-seltene-erden-100.html>

ein mit Schadstoffen belasteter Schlamm und eine Vielzahl weiterer Rückstände an, die giftige und radioaktive Abfälle enthalten. Des Weiteren liegen Seltene Erden nur in geringen Konzentrationen vor, sodass der relative Flächenbedarf – bezogen auf die Jahresproduktion – im Vergleich zum Abbau von Eisenerz oder Kupfer als hoch zu bewerten ist. Die beim Tagebau (Bohren, Sprengen, Verladen und Transportieren) entstehenden Emissionen bergen ein signifikantes Staubpotenzial, wobei der Staub erhöhte Belastungen von Quecksilber, Arsen, Blei, Fluoriden, Uran, Thorium und Asbestmineralien aufweist.

6.2 Die Elektro- und energieintensiven Industrien

In der Literatur wird immer wieder auf die Abhängigkeit von China in der Elektroindustrie und energieintensiven Industrien hingewiesen. Dieser Sektor hat ein erhebliches strategisches Potenzial, da er für den Zugang der EU zu Vorleistungen und Technologien wichtig ist und durch die enge Verknüpfung mit der Rüstungsindustrie auch die Sicherheit der EU-Bürgerinnen und -Bürger betrifft. China als „Fabrik der Welt“ ist in diesem Bereich von besonderer Bedeutung, sodass eine hohe Anzahl von Abhängigkeiten nicht verwunderlich ist. Bei Arjona, Connell und Herghelegiu (2023) machen die Abhängigkeiten im Bereich mechanische und elektrische Ausrüstungen fast 12 % aller identifizierten Abhängigkeiten aus. Sie nennen Produkte wie Laptops, Mobiltelefone, Monitore oder Projektoren. Bei Reiter und Stehrer (2023) werden in der HS-Gruppe 8 (die Waren aus unedlen Metallen, Maschinen und mechanische Geräte, Fahrzeuge und Transportmittel umfasst) fast 30% der Produkte als risikobehaftet eingestuft. Besonders hoch ist der Anteil in der HS-Gruppe 85 (Elektrische Maschinen, Apparate, Geräte und Teile davon; Tonaufnahmegeräte) und in der HS-Gruppe 84 (Kernreaktoren, Kessel, Maschinen und mechanische Geräte; Teile davon). Auch die HS-Gruppe 90 (Optische, fotografische und kinematografische Instrumente; Mess-, Kontroll- und Präzisionsinstrumente) weist mit 57 von 128 (44 %) einen sehr hohen Anteil risikobehafteter Produkte auf. Nahezu zwei Drittel aller als risikoreich eingestuft Produkte gehören zur HS-Gruppe 8, und unter Berücksichtigung der Produkte der HS-Gruppe 90 erhöht sich dieser Anteil auf 77 %.

Tabelle 8: Maschinen und Fahrzeuge

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Hand- oder Fußluftpumpen	841420	MR	3,09	7,96	38,7%	78,65	127,64	61,6%	3,9%
Magnete aus Metall	850511	MR, BRS	20,91	42,21	49,5%	1457,04	1592,83	91,5%	1,4%
Magnete, andere als aus Metall	850519	MR	6,61	12,42	53,2%	361,12	437,71	82,5%	1,8%
Beleuchtung oder optische Signalgeräte (Fahrradnutzung)	851210	MR	4,20	11,05	38,0%	117,56	154,33	76,2%	3,6%
Elektrothermische Geräte (Haushaltszwecke)	851672	MR	4,47	7,51	59,5%	183,67	188,22	97,6%	2,4%
Flachbildschirme, ohne Treiber oder Steuerkreise	852411	BRS	0,92	2,45	37,5%	422,12	625,75	67,5%	0,2%
Flachbildschirmmodule, mit Treibern oder Steuerkreisen	852491	BRS	5,77	10,06	57,4%	2249,54	3232,73	69,6%	0,3%
OLED Flachbildschirmmodule	852492	BRS	0,11	0,11	99,9%	594,01	1057,85	56,2%	0,0%
Unvollständige Uhrwerke, zusammengebaut	911012	GS	NA	NA	NA	0,23	2,27	10,1%	NA
Gehäuse für Uhren aus anderen Stoffen als Edelmetallen	911180	GS	0,00	0,01	18,7%	2,91	4,31	67,4%	0,1%
Friseurgeräte I	851631	MR	10,34	18,92	54,7%	243,44	338,88	71,8%	4,2%
Friseurgeräte II	851633	MR	0,24	0,80	30,3%	12,60	17,41	72,4%	1,9%
Mechanismen für Spieluhren	920999	GS, BRS	0,64	12,34	5,2%	27,48	90,15	30,5%	2,3%
Hubkolbenmotoren	840790	BRS	48,33	69,74	69,3%	262,94	512,38	51,3%	18,4%
Plasma- und Vakuumlichtbogenöfen	851432	BRS	NA	0,48	NA	0,55	2,97	18,4%	NA
Tragbare interaktive elektronische Lerngeräte	854370	BRS	37,89	239,50	15,8%	1560,08	3528,28	44,2%	2,4%
Rahmen für Fahrräder	871491	GS, BRS	54,04	118,55	45,6%	1753,34	3126,40	56,1%	3,1%
Gepäckträger für Fahrräder	871499	BRS	11,70	150,52	7,8%	607,11	2281,17	26,6%	1,9%
Leichte Wasserfahrzeuge	890590	BRS	NA	0,38	NA	229,04	403,43	56,8%	NA
Matrix-Flüssigkristall-Bau-elemente	901380	GS	2,19	17,14	12,8%	120,22	354,29	33,9%	1,8%
Flüssigkristall-Geräte	9013	GS	13,69	119,29	11,5%	332,50	2394,68	13,9%	4,1%

Quelle: Comtrade. Die Abhängigkeiten wurden identifiziert in GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023), MR: Mejean und Rousseaux (2024). Im unteren Teil der Tabelle wurden die Produkte in der Literatur auf der 8-stelligen HS-Ebene identifiziert, wir verwenden die Daten von Comtrade bis zur 6-stelligen Ebene und zeigen daher hier eine höhere Aggregationsebene.

Auch Guinea und Sharma (2022), Bauer, du Roy und Sharma (2023) sowie von Mejean und Rousseaux (2024) identifizieren einige Produkte dieser HS-Gruppen als Abhängigkeit der EU von China, wie Tabelle 8 zeigt. Hier importiert auch Österreich in

teilweise erheblichem Umfang aus China. Insbesondere bei den Hubkolbenmotoren¹² stammen 70 % der österreichischen Importe aus China, womit Österreich mehr als 18 % der gesamten EU-Importe dieser Warengruppe aus China bezieht. Auch bei verschiedenen Flachbildschirmen und Magneten importieren Österreich und die EU teilweise hohe Mengen aus China. Die Auswahl der Produkte zeigt aber erneut, dass die reine Anzahl der Produkte wenig über die tatsächlichen strategischen Abhängigkeiten aussagt. So werden in der Literatur auch Friseurgeräte, Fahrradrahmen oder Spieluhrenmechanismen als von China abhängig identifiziert, wie die Tabelle ebenfalls zeigt.

Die tatsächliche Abhängigkeit von China wird in Tabelle 8 wahrscheinlich unterschätzt. Wie in Abschnitt 4.3 gezeigt wurde, ist der Wertschöpfungsanteil Chinas im Sektor „Computer, optische und elektronische Produkte“ besonders hoch und liegt für Österreich bei 11,6%, für die EU insgesamt sogar bei 14,9 %. Im Falle von Handelsunterbrechungen ist es daher schwer abzuschätzen, wo Vorleistungen fehlen und nicht kurzfristig ersetzt werden können.

In den Medien wird häufig über den Halbleitersektor diskutiert, insbesondere über den Technologiewettlauf zwischen China und dem Westen einschließlich Taiwan. Der Halbleitersektor ist von besonderer Bedeutung für die Hochtechnologieindustrie, aber auch für andere Industrien, die elektrische und mechanische Produkte herstellen. In einem modernen PKW sind beispielsweise bis zu 3.000 Halbleiter verbaut (Miller 2022). Laut Importstatistik von Comtrade besteht hier eine signifikante Abhängigkeit von China: Die EU importierte Halbleiter im Wert von fast 27 Mrd. US-Dollar aus China, Österreich importierte Halbleiter im Wert von 684 Mio. Euro aus China (HS-Code 8541, 2022). Das sind 81 % aller Halbleiterimporte der EU und 45 % aller Halbleiterimporte Österreichs. Daraus dürfen jedoch keine falschen Schlüsse gezogen werden. China ist keineswegs Technologieführer bei Halbleitern. Die Technologieführerschaft sowohl bei den benötigten Vorprodukten als auch bei den ersten Produktionsstufen liegt in den USA, Japan und Südkorea, insbesondere bei der Produktion ist Taiwan führend. Das niederländische Unternehmen ASML gehört zu den führenden Herstellern von Halbleiterproduktionsanlagen. Bei der Montage, dem Testen und Verpacken von Halbleitern, also dem letzten Produktionsschritt, spielt China jedoch zumindest mengenmäßig eine sehr wichtige Rolle. Darüber hinaus produziert China selbst in großem Umfang Halbleiter, die nicht dem neuesten Stand der Technik entsprechen (Bown 2020). Hier ist zu beachten, dass für die meisten Abnehmer ältere Halbleitermodelle völlig ausreichend sind. Die oben erwähnten 3000 Halbleiter in einem PKW, z.B. zur Steuerung der automatischen Fensteröffnung, entsprechen nicht

¹² In der HS-Gruppe 840790 sind außerdem Rotationskolbenmotoren enthalten, für welche in der Literatur keine Abhängigkeit festgestellt wurde

dem neuesten Stand der Technik. Das bedeutet, dass ein Ausfall Chinas als Lieferant zwar kurzfristig einen erheblichen Schaden anrichten kann, mittelfristig aber China in diesem Sektor substituiert werden kann. Sollte es zu einer Invasion Chinas in Taiwan kommen, ist offen, was mit den taiwanesischen Fabriken und dem Know-how passieren würde. Dieses kann nicht substituiert werden, solange das größte taiwanische Halbleiterunternehmen TSMC in den nächsten Jahren seine Produktion auch außerhalb Taiwans verlagert.

6.3 Die pharmazeutische Industrie

Der pharmazeutischen Industrie kommt bei der Beurteilung von Handelsabhängigkeiten eine besondere Rolle zu, da ihre Produkte in der Regel immer Auswirkungen auf die Gesundheit der EU-Bürgerinnen und Bürger haben und somit ein wichtiger Faktor für die Einstufung von Abhängigkeiten als strategisch im Sinne der Europäischen Kommission hier bei besonders vielen Produkten erfüllt ist. So können auch sehr geringe Importvolumina mit bedeutenden strategischen Abhängigkeiten verbunden sein, wenn z.B. ein Importausfall zu hunderten oder gar tausenden von Todesfällen führen könnte. Hinzu kommt die von Lund et al. (2020) beobachtete Tatsache, dass die Pharmaproduktion zwar global ist, die Länder sich aber auf bestimmte Produkte spezialisieren.

China exportiert zwar wertmäßig nur einen relativ geringen Anteil der gesamten pharmazeutischen Erzeugnisse, ist aber zusammen mit Indien der weltweit größte Hersteller von aktiven pharmazeutischen Inhaltsstoffen und niedermolekularen Arzneimitteln. In einigen Kategorien wie Antibiotika, Beruhigungsmittel, Ibuprofen und Paracetamol ist China mit einem Exportanteil von 60 % und mehr der weltweit führende Hersteller. Zwar ist Indien mit einem Anteil von rund 20 % an den weltweiten Exporten der führende Produzent von Generika. Bei den meisten pharmazeutischen Wirkstoffen, die in diesen Medikamenten enthalten sind, ist Indien jedoch wiederum von China abhängig (Lund, et al. 2020).

Aber auch von Guinea und Sharma (2022), Bauer, du Roy und Sharma (2023) sowie Mejean und Rousseaux (2024) identifizieren zahlreiche chemische und pharmazeutische Produkte als von China abhängig, wie Tabelle 9 zeigt. Sowohl die EU als auch Österreich importieren beträchtliche Anteile dieser Produkte aus China, wobei Österreich in den meisten Fällen nur einen geringen Anteil der EU-Importe bezieht.

Tabelle 9: Chemikalien und Pharmazeutika

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		Importe der EU (in Mio. \$)				
			(1) aus China	(2) gesamt	(1)/(2)	(3) aus China	(4) gesamt	(3)/(4)	(1)/(3)
Chloramphenicol	294140	GS	0,001	0,004	19,5%	27,63	27,79	99%	0,0%
Malonyharnstoff "Barbitursäure"	293352	GS, BRS	0,00	0,00	49,0%	12,82	12,92	99%	0,0%
Heterocyclische Verbindungen	293352	MR	0,00	0,00	49,0%	12,82	12,92	99%	0,0%
Phosphinate und Phosphonate	283510	MR	0,71	1,13	62,9%	123,10	133,86	92%	0,6%
Diphosphorpentoxid	280910	MR	0,18	0,31	57,0%	35,67	39,03	91%	0,5%
Azelainsäure, Sebacinsäure und Ester	291713	MR	1,04	2,00	51,9%	110,97	122,46	91%	0,9%
Komplexe Cyanide	283720	MR	0,058	0,091	63,7%	8,11	9,07	89%	0,7%
Aromatische Monocarbonsäuren und Phenyllessigsäure	291634	MR	0,00	0,02	8,5%	1,52	1,87	82%	0,1%
Anthranilsäure und ihre Salze	292243	GS, BRS	0,00	0,00	4,1%	3,54	4,75	74%	0,0%
Rutosid (Rutin)	293810	MR	0,00	0,05	6,7%	39,10	53,43	73%	0,0%
Triethylphosphit	292024	GS	0,00	0,00	100,0%	0,63	1,96	32%	0,0%
Aldehyde China	2912	MR	2,91	12,47	23,3%	173,15	435,05	40%	1,7%
Heterocyclische Verbindungen	293399	GS	24,15	78,04	30,9%	5896,25	9222,45	64%	0,4%
Strontium und Barium	280519	GS, BRS	0,01	0,08	8,0%	32,73	54,06	61%	0,0%
Nucleinsäuren und ihre Salze	293499	GS	12,00	332,77	3,6%	994,22	4646,92	21%	1,2%
Kalium- oder Natriumbromate	282990	GS	0,15	1,40	10,6%	3,14	36,62	9%	4,7%
Phenylbutazon (INN)	293319	GS	0,05	7,61	0,6%	189,98	2542,92	7%	0,0%
Chloride und Chloride des Phosphors	281219	BRS	0,06	0,26	24,6%	0,67	3,35	20%	9,5%
1-Naphthol	290715	BRS	0,00	0,00	29,4%	4,89	7,20	68%	0,0%
Malonsäure, ihre Salze und Ester	291719	BRS	3,16	11,90	26,6%	119,31	202,40	59%	2,6%
3,6-Dichlorpyridin-2-carbonsäure	293339	BRS	190,01	262,77	72,3%	904,25	2860,28	32%	21,0%

Quelle: Comtrade. Die Abhängigkeiten wurden identifiziert in GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023), MR: Mejean und Rousseaux (2024) Im unteren Teil der Tabelle wurden die Produkte in der Literatur auf der 8-stelligen HS-Ebene identifiziert, wir verwenden die Daten von Comtrade bis zur 6-stelligen Ebene und zeigen daher hier eine höhere Aggregationsebene.

Wie die Coronapandemie gezeigt hat, ist auch die EU auf die Einfuhr von Arzneimitteln und Medizinprodukten wie persönliche Schutzausrüstungen, einschließlich Masken und künstliche Beatmungsgeräte, sowie damit verbundene Produkte angewiesen. Eine Übersicht über den EU-Handel in vier Produktkategorien (Arzneimittel, Medizinprodukte, persönliche Schutzausrüstung und medizinischer Bedarf) zeigt, dass in allen vier Kategorien nur fünf Handelspartner etwa 75 % der EU-Einfuhren liefern (Hallak 2020). Die wichtigsten Importpartner der EU sind die Schweiz, das Vereinigte Königreich, die USA, China und Singapur.

Bei der Versorgung mit Arzneimitteln kann zwischen direkten und indirekten Importen unterschieden werden. Von den direkten Importen fertiger Arzneien stammen nur rund 2,5 % aus China. Die Zahlen ändern sich geringfügig, wenn sie auf dem Volumen statt auf dem Wert basieren. Hier ist die Abhängigkeit von China mit rund 214,5 % größer. Bei Medizinprodukten und Impfstoffen beträgt der wert- und mengenmäßige Anteil Chinas an den EU-Einfuhren 0,3 % bzw. nur 0,05 %. Bei pharmazeutischen Wirkstoffen (8 % im Wert, 22,5 % im Volumen) und Antibiotika (7 % im Wert, 10,3 % im Volumen) ist die EU stärker auf Importe aus China angewiesen (Hallak 2020).

Die Daten deuten darauf hin, dass die Versorgung der EU mit den meisten Pharmazeutika und Medizinprodukten bereits widerstandsfähig gegenüber wirtschaftlichen Schocks außerhalb Europas ist, zumindest hinsichtlich der Importe von Endprodukten. Zwei Aspekte sind jedoch wichtig. Erstens betreffen die Einfuhren von Endprodukten von außerhalb der EU27 bestimmte Medikamente oder insbesondere Wirkstoffe, die entweder als kritisch oder strategisch oder als beides gekennzeichnet werden müssen. Dies gilt beispielsweise für heterozyklische Verbindungen, die einen Pyrimidinring enthalten, oder für Vitamin B, beides pharmazeutische Wirkstoffe, sowie für Chloramphenicol, ein Antibiotikum, bei dem die EU strategisch von Einfuhren aus China abhängig ist (Zenglein 2020).

Zweitens deuten zusätzliche Einblicke in die Wertschöpfungsketten des verarbeitenden Gewerbes im Chemie- und Pharmasektor bei den fünf wichtigsten Importpartnern der EU (Schweiz, Vereinigtes Königreich, USA, China und Singapur) darauf hin, dass China und andere Länder einen viel größeren Anteil an Rohstoffen und Zwischenprodukten haben, als es die direkten Einfuhren von Endprodukten vermuten lassen. Auf der Grundlage von OECD-Daten den Chemie- und Pharmasektor aus dem Jahr 2015 stammen rund 29 % der Rohstoffe und rund 38 % der Zwischenprodukte, die von den größten Importpartnern der EU verwendet werden, aus China (Hallak 2020). Mit anderen Worten: Die wichtigsten Länder, aus denen die EU einführt, importieren ihre eigenen Waren zu einem großen Teil aus China, was die Abhängigkeit der EU indirekt erhöht. So hat beispielsweise die Coronapandemie gezeigt, wie

vielfältig die Lieferkette für die Herstellung von Impfstoffen ist. Diese Ergebnisse deuten nicht nur darauf hin, dass die chemische und pharmazeutische Produktion weit aus breiter gestreut ist, als die unmittelbaren Importdaten bei Endprodukten vermuten lassen, sondern auch darauf, dass die EU in diesem Sektor stärker von der Einfuhr kritischer Materialien und Güter aus China abhängig ist, wenn auch hauptsächlich indirekt.

Klimek, et al. (2023) weisen darauf hin, dass die Produktion von Arzneimitteln und dafür notwendigen Vorprodukten zunehmen in China und Indien konzentriert ist. 76 % der Produktionsstätten von pharmazeutischen Vor- und Zwischenprodukten befinden sich in China und Indien. 59 % der Hersteller von Arzneimittelwirkstoffen befinden sich in diesen Ländern. 16 von 25 weltweiten Produktionsstätten von Vorprodukten für Antibiotika befinden sich dieser Studie zufolge in China.

Im Kontext der in den Jahren 2023 und 2024 aufgetretenen Engpässe bei der Verfügbarkeit von Medikamenten in Österreich analysieren Klimek et al. (2023) im Detail die Situation der Produktion von Antibiotika in der EU allgemein und in Österreich im Speziellen. Österreich spielt bei der Antibiotikaproduktion eine besondere Rolle. Eine der wenigen europäischen Produktionsstätten für Antibiotika befindet sich in Kundl. Während des größten Teils des untersuchten Zeitraums produzierte Sandoz, ein wichtiger Hersteller des Wirkstoffs Amoxicillin, in Spanien und verstärkte seine Amoxicillinproduktion in Kundl, wo Sandoz auch Penizillin herstellt. Trotz der heimischen Penizillinproduktion enthält die vom österreichischen Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen veröffentlichte Engpassliste Produkte, die in Österreich hergestellt werden. Außerdem sind bei mehreren Produkten einzelne Packungsgrößen nicht verfügbar. Die heimische Produktion garantiert also nicht automatisch die heimische Versorgung mit Waren. Das liegt an den vertraglichen Verpflichtungen, die die Hersteller erfüllen müssen. Daher können die Produktionskapazitäten und die Verteilung der Produktion auseinanderklaffen, was in Österreich der Fall ist.

Eine Analyse der Vorleistungsverflechtungen in der österreichischen Antibiotikaproduktion zeigt, dass Spanien an erster Stelle steht, gefolgt von China beim Bezug von Wirkstoffen. Als direkter Handelspartner hat China in den vergangenen zehn Jahren für Österreich an Bedeutung verloren. Dies änderte jedoch nichts an Österreichs Anfälligkeit für von China ausgehende Schocks, zumal sich die gesamte Bedeutung Chinas entlang der Wertschöpfungskette für Österreich nicht veränderte. Mit anderen Worten: Die Abhängigkeit von China war „versteckt im Netzwerk der Verflechtungen“. Bei unverpackten Antibiotika zeigt Österreich eine zunehmende Abhängigkeit von China und Bulgarien, während die Bedeutung Deutschlands und Italiens stabil und hoch blieb. Das Bild ändert sich bei verpackten Antibiotika, Hier ist China nicht unter den zehn Ländern mit der höchsten Bedeutung zu finden (Klimek, et al. 2023).

7 Handlungsoptionen unter Berücksichtigung der besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China

Die hohe Abhängigkeit Europas von China, aber auch die allgemeine Bedeutung Chinas für den Weltmarkt, insbesondere in der Wertschöpfungskette von Waren im Kontext der grünen Transformation, hat in der wissenschaftlichen Literatur und in der politischen Diskussion hohe Aufmerksamkeit hervorgerufen. An dieser Stelle sollen keine eigenen Handlungsempfehlungen präsentiert werden, stattdessen wird in Abschnitt 7.1 zunächst eine kurze Beschreibung der besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China vorgenommen. In Abschnitt 7.2 erfolgt eine kurze Darstellung der Instrumente der EU sowie deren Einsatzmöglichkeiten zur Bewältigung der aus der Abhängigkeit gegenüber China resultierenden Risiken. In Abschnitt 7.3 erfolgt schließlich eine kurze Zusammenfassung der in der Literatur diskutierten Vorschläge und Einschätzungen hinsichtlich der Frage, inwiefern es für einen EU-Staat sinnvoll ist, eine eigenständige China-Strategie zu entwickeln, und welche Handlungsoptionen neben den durch die EU koordinierten bestehen.

7.1 Die besonderen Risiken der Handelspartnerschaft mit China

Ein Risiko der Handelspartnerschaft mit China besteht in den geopolitischen Spannungen um Taiwan, die jederzeit eskalieren könnten. Der historische Hintergrund für einen möglichen Angriff Chinas auf Taiwan liegt in Chinas Bestreben, seine territoriale Integrität wiederherzustellen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Taiwan, welches seit dem Ende des chinesischen Bürgerkriegs 1949 unabhängig regiert wird, von China als abtrünnige Provinz betrachtet wird. Neben dem geschichtlichen Hintergrund bestehen für die Volksrepublik China jedoch auch weitere geopolitische und wirtschaftliche Gründe, die dazu führen könnten, dass Taiwan Ziel eines Angriffs wird. Diesbezüglich ist zunächst die Lage Taiwans an wirtschaftlich wichtigen Meeresstraßen zu nennen, wobei in diesem Kontext auch der Schutz der chinesischen Küstenregion von Relevanz ist. Darüber hinaus ist die herausragende Stellung Taiwans in der Halbleiterproduktion für China von großer Bedeutung. Ein militärischer Angriff Chinas auf Taiwan könnte eine abrupt eintretende Entkopplung des Handels zwischen China und dem Westen zur Folge haben. Ein solches Szenario würde nicht nur die globalen Lieferketten destabilisieren, sondern auch wirtschaftliche Turbulenzen in den Ländern auslösen, die mit China in Handelsbeziehungen stehen. In einem solchen Konflikt könnten die westlichen

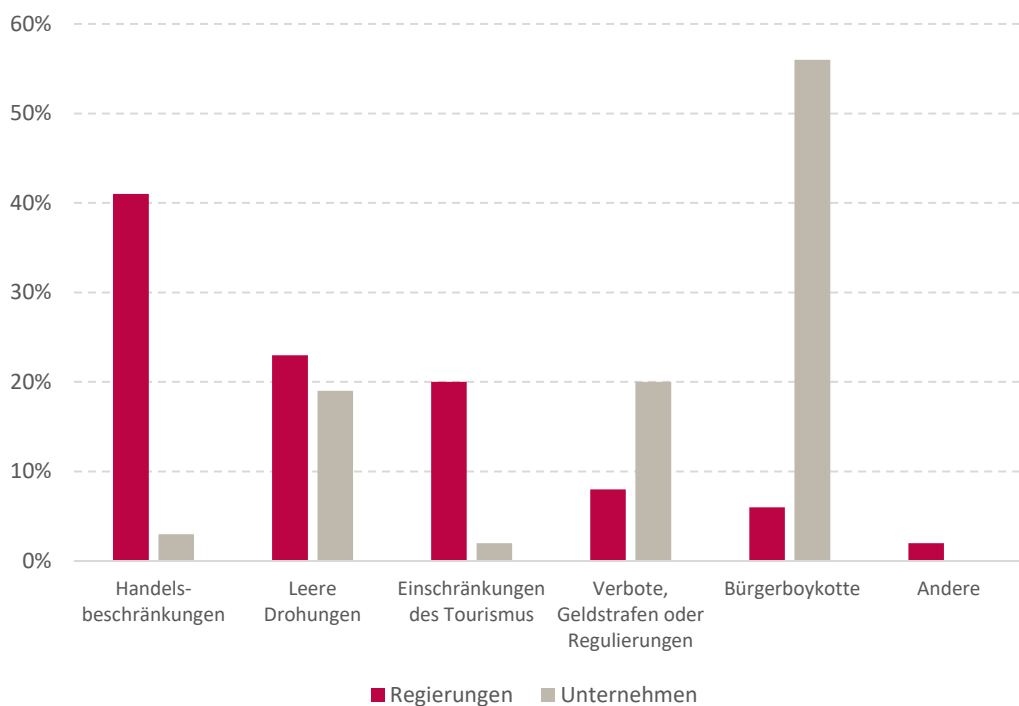
Staaten gezwungen sein, Sanktionen gegen China zu verhängen, was zu einer drastischen Einschränkung der Importe und Exporte führen und das durch die Abhängigkeit von chinesischen Produkten sowie Rohstoffen bestehende Risiko schlagartig realisieren würde. Dieses Szenario unterstreicht die Notwendigkeit, die Handelspartnerschaft mit China diversifiziert und widerstandsfähig zu gestalten.

Allerdings birgt nicht nur die plötzliche Entkopplung des gesamten Chinahandels ein beträchtliches Risiko. Pekings Bestrebungen, durch die Erzeugung wirtschaftlicher Verluste oder die Schaffung von Ängsten vor solchen Verlusten politischen Druck aufzubauen und auf diese Weise politische Entscheidungen zu beeinflussen, können ebenfalls jederzeit zu kleineren Handelsunterbrechungen führen. Adachi, Brown und Zenglein (2022) vom Mercator Institute for China Studies (MERICS) haben öffentlich bekannte Fälle aus aller Welt zusammengetragen, in denen China wirtschaftlichen Druck ausgeübt hat. Insgesamt wurden 123 Fälle zwischen Februar 2010 und März 2022 identifiziert, wobei die Häufigkeit seit 2018 zunimmt. Die Autoren unterteilen die Formen des wirtschaftlichen Drucks in fünf Kategorien. Erstens nennen sie den *Bürgerboykott*, bei dem ausländische Konsumgüter von der chinesischen Bevölkerung boykottiert werden. Auch wenn solche Boykotte als organischer Ausdruck der Verbraucherstimmung erscheinen mögen, verbreiten sie sich über Social-Media-Plattformen, die von Regierungsbeamten sorgfältig überwacht und in einigen Fällen von staatlichen Medien angestachelt werden. Zweitens kann die chinesische Regierung *Verbote, Geldstrafen oder Regulierungen* verhängen. Zu den Maßnahmen gehören Komplikationen bei der Zollabfertigung, der Ausschluss von öffentlichen Ausschreibungen, einmalige Bußgelder für „Verstöße“ sowie Arbeits- und Sicherheitsvorschriften, die zu erzwungenen Betriebsschließungen oder Kosten für die Anpassung an neue Anforderungen führen können. Drittens spricht China häufig *leere Drohungen* aus, meist in Form vager Warnungen vor nicht näher spezifizierten „Konsequenzen“. Diese können manchmal ausländische Regierungen und Unternehmen dazu bringen, Pekings Ziele zu erfüllen, ohne dass China konkrete Maßnahmen ergreifen muss. Viertens kann China *Handelsbeschränkungen* verhängen, häufig beschränkt es den Handel durch Importbeschränkungen für landwirtschaftliche Produkte oder Rohstoffe. Exportbeschränkungen hat es nur in seltenen Fällen angewandt. Fünftens nutzt China *Einschränkungen des Tourismus*, z.B. durch Herausgabe einer offiziellen Reisewarnung, Einschränkung der Visa-Dienstleistungen oder Stornierung von Reiseangeboten, um die Zahl chinesischer Reisender zu reduzieren, was wiederum negative Auswirkungen auf den Tourismus, den Einzelhandel und das Gastgewerbe in einem Zielland hat.

Abbildung 15 zeigt die relative Häufigkeit, mit der China die oben beschriebenen Maßnahmen einsetzt, um wirtschaftlichen Druck auszuüben. Um eine Regierung

unter Druck zu setzen, beschränkt China am häufigsten den Handel und den Tourismus, die zusammen 61 % der Fälle ausmachen. Wenn China hingegen Druck auf bestimmte Unternehmen ausüben wollte, wählte es in über 50 % der Fälle den Bürgerboykott, doch auch Verbote, Geldstrafen oder Regulierungen machen mit 20 % einen großen Anteil der Fälle aus. Leere Drohungen werden sowohl gegen Regierungen als auch gegen Unternehmen häufig verwendet und kamen jeweils etwa in einem Fünftel der Fälle zum Einsatz (Adachi, Brown und Zenglein 2022).

Abbildung 15: Wie China wirtschaftlichen Druck auf Unternehmen und ausländische Regierungen ausübt



Quelle: Adachi, Brown und Zenglein (2022), die Abbildung zeigt den Anteil der von China eingesetzten Maßnahmen gegen ausländische Unternehmen und Regierungen

Des Weiteren wird die Wirtschafts- und Technologiespionage oft als Problem der Handelspartnerschaft mit China wahrgenommen. Dieser Vorwurf wird insbesondere von der US-Justiz vorgetragen (Demers 2018), findet sich jedoch auch in vielen westlichen Medienberichterstattungen.¹³ Im Kontext der Handelsabhängigkeit von China ist die Industriespionage jedoch lediglich von untergeordneter Bedeutung. Demgegenüber hat die Cybersicherheit einen deutlich direkteren Bezug dazu. Denn wenn

¹³ Siehe z.B. den Fall des in Köln ansässigen Spezialchemiekonzerns Lanxess: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/chemiekonzern-industriespionage-bei-lanxess-spuren-fuehren-nach-china/23638076.html>

chinesische Unternehmen eine wesentliche Rolle bei der Bereitstellung wichtiger technischer Infrastruktur im Bereich der Telekommunikation bzw. der 5G-Netzmärkte einnehmen, können daraus sowohl Sicherheitsrisiken durch Spionage und Cyber-Angriffe als auch direkte Abhängigkeiten resultieren. In diesem Kontext ist auch ein prominentes Beispiel für leere Drohungen durch China zu nennen, als dieses versuchte, den Zugang von Huawei zu den 5G-Netzmärkten in Frankreich, Deutschland, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten zu sichern (Adachi, Brown und Zenglein 2022).

7.2 Die handelspolitischen Instrumente der EU

Die Europäische Union hat eine Reihe neuer Initiativen verabschiedet oder diskutiert, die die üblichen handelspolitischen Schutzinstrumente ergänzen. Pisani-Ferry, Weder di Mauro und Zettelmeyer (2024) haben diese zusammengestellt und diskutieren deren Probleme. Wir geben hier anhand dieser Zusammenstellung einen kurzen Überblick über den Status quo der EU-Politik bezüglich strategischer Abhängigkeiten.

Schon seit 2014 existieren die *Important Projects of Common European Interest* (IPCEI), ehemals Project of Common Interest (PCI). Diese sind Förderprojekte der Europäischen Kommission unter dem Dach der Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU (DG GROW) zur Innovation in ressourcenintensiven Kernmarktsegmenten. Diese Förderprojekte sind also weder neu noch strategisch auf Abhängigkeiten von China oder anderen Ländern gezielt. Der *European Chips Act*, der seit September 2023 in Kraft ist, zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit Europas im Halbleitersektor zu stärken. Zu diesem Zweck unterstützt er umfangreiche Investitionsprojekte, die eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit und staatliche Beihilfen aus mehreren EU-Ländern beinhalten. Wie Poitiers und Weil (2021) herausstellen, umfasst er auch Maßnahmen zur Kartierung und Überwachung der Halbleiterlieferkette, um die Risiken einer möglichen Unterbrechung der Importe im Voraus zu bewerten, sieht aber auch umfassendere Befugnisse für die Kommission vor, um in einer Krise zu handeln, einschließlich als gemeinsame Beschaffungsstelle. Der *Net Zero Industry Act* (NZIA) und die damit verbundenen Teile des *Temporary Crisis and Transition Framework* (TCTF) sollen das europäische Ökosystem der sauberen Technologien stärken. Der NZIA umfasst Maßnahmen zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren, während der TCTF den Mitgliedstaaten die Möglichkeit gibt, Subventionen für Clean-Tech-Fertigungsprojekte zu gewähren, die unter bestimmten Bedingungen den Subventionen von Drittländern entsprechen können (Tagliapietra, Veugelers und Jeromin 2023). Das Gesetz über kritische Rohstoffe (*Critical Raw Materials Act*, CRMA) zielt darauf ab, das Problem der stark

konzentrierten Einfuhren bestimmter Rohstoffe von strategischer Bedeutung anzugehen. Der heimische Abbau, die Veredelung und das Recycling solcher Rohstoffe soll durch beschleunigte Genehmigungsverfahren sowie Maßnahmen im Zusammenhang mit der Überwachung der Lieferkette, der Bevorratung und der Verbesserung der Recyclingfähigkeit gefördert werden (Le Mouel und Poitiers 2023). Die im September 2021 ins Leben gerufene *Health Emergency Preparedness and Response Authority* (HERA) hat unter anderem die Aufgabe, die Widerstandsfähigkeit und Verfügbarkeit der medizinischen Versorgung zu verbessern. Dies soll erreicht werden, indem die wichtigsten Engpässe in der Versorgungskette ermittelt und durch Maßnahmen wie koordinierte Vorratshaltung und gemeinsame Beschaffung behoben werden.

Die Binnenmarkt-Notfall- und Krisenbewältigungsakte (*Internal Market Emergency and Resilience Act*, IMERA) über das im Februar 2024 eine Einigung zwischen dem Parlament und dem Rat erzielt wurde, zielt darauf ab, den weiteren Zugang zu kritischen Waren und Dienstleistungen zu gewährleisten. Obwohl sie in erster Linie für Notfälle wie die Coronapandemie gedacht ist, deckt sie auch Störungen des Binnenmarktes ab, die durch Konflikte wie den Krieg in der Ukraine ausgelöst werden. Das *Anti-Coercion Instrument* (ACI), das seit Dezember 2023 in Kraft ist, soll der Europäischen Union eine breite Palette möglicher Gegenmaßnahmen bieten, wenn ein Drittland wirtschaftlichen Druck (engl. economic coercion) ausübt. Es verleiht der Union weitreichende Befugnisse, um Gegenmaßnahmen als Reaktion auf einen ausländischen Nötigungsakt zu ergreifen, einschließlich der Verhängung von Zöllen, Beschränkungen des Handels, der Dienstleistungen und der Rechte an geistigem Eigentum sowie Beschränkungen des Zugangs zu ausländischen Direktinvestitionen und des öffentlichen Auftragswesens. Tabelle 10 bietet einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Instrumente, die damit verbundenen Zielsetzungen sowie die von Pisani-Ferry, Weder di Mauro und Zettelmeyer (2024) identifizierten Probleme bei der Zielerreichung.

Tabelle 10: Ziele der wirtschaftlichen Sicherheit und verfügbare Instrumente

Ziel	Verfügbare Instrumente	Probleme
Reduzierung der Importabhängigkeit für kritische Produkte	• Important Projects of European Interest (IPCEIs) • European Chips Act • Critical Raw Materials Act • Net Zero Industry Act und die damit verbundenen Teile des Temporary Crisis and Transition Framework (TCTF) • Health Emergency Preparedness and Response Authority (HERA)	• Unvollkommene Übereinstimmung zwischen kritischen Produkten und Zielprodukten. • Fehlende Kosten-Nutzen-Analyse • Schwache Instrumente auf EU-Ebene • Schwache Governance – Maßnahmen und Finanzierung hängen hauptsächlich von den Mitgliedstaaten und der Lobbyarbeit großer Unternehmen ab.
Diversifizierung konzentrierter Exportengagements auf Unternehmensebene	Keine, außer der Absicht, zusätzliche Freihandelsvereinbarungen mit „Freunden“ aushandeln.	Der Mangel an Instrumenten macht die Europäische Union anfällig für Versuche Chinas wirtschaftlichen Druck auszuüben
Vertiefung und Flexibilisierung des EU Binnenmarktes	Binnenmarkt-Notfall- und Resilienzgesetz (Internal Market Emergency and Resilience Act, IMERA)	Keine von der wirtschaftlichen Sicherheit motivierte Vertiefungsagenda
China davon abschrecken, wirtschaftlichen Druck auszuüben	Anti-Coercion Instrument	Erforderliche Ratsmehrheit, um die Kommission zur Einführung von ACI-Befugnissen
Begrenzung der allgemeinen Handelsabhängigkeit vom chinesischen Markt	Keine, außer der Absicht, zusätzliche Freihandelsvereinbarungen mit „Freunden“ aushandeln.	Wirtschaftliche Kosten einer plötzlichen Entkopplung können die Europäische Union von geeigneten Maßnahmen abhalten

Darstellung nach Pisani-Ferry, Weder di Mauro und Zettelmeyer (2024)

Auch andere Autoren betonen die Probleme der bisherigen Gesetzgebungsinitiativen der EU und vertreten die Auffassung, dass diese nicht ausreichend sind. Sie betonen zum einen den Nutzen einer kohärenten Chinastrategie sowie die Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit, auch mit Partnern außerhalb der EU. Flach (2021a) mahnt eine klare Strategie der EU für den handelspolitischen Umgang mit China, aber auch mit den USA an. Sie empfiehlt, dass die EU und die USA eine solide Grundlage für den Umgang mit China ausarbeiten und der Zusammenarbeit an einer WTO-Reform politische Priorität einräumen. Basierend auf aktuellen Studien zu den

volkswirtschaftlichen Kosten einer potenziellen Entkopplung des Welthandelssystems in zwei Blöcke – einen US-zentrierten und einen China-zentrierten Block – empfiehlt auch Stehrer (2024) eine Stärkung des regelbasierten multilateralen Handelssystems.

Im Hinblick auf das Streben nach technologischer Souveränität analysiert Janger (2023) die Gesetzesinitiativen, die auf der Ebene der EU und der Mitgliedstaaten ergriffen wurden. Hier sind der „European Chips Act“, die „Integrated Important Projects of Common European Interest [IPCEI] und umfangreiche staatliche Beihilfen zur Anwerbung einschlägiger ausländischer Unternehmen zu nennen. Auch nach seiner Ansicht fehlt allerdings bisher ein kohärenter und umfassender Ansatz, der die technologische Souveränität aktiv fördern würde. Felbermayr et al. (2022) empfehlen ebenfalls einen kohärenten Ansatz, der mehrere wirtschafts- und außenpolitische Felder umfasst. Sie nennen dies einen geoökonomischen Ansatz, bei dem die Außenwirtschaftspolitik mit außen- und sicherheitspolitischen Interessen, aber auch mit den Zielen der Industriepolitik, Klima- und Energiepolitik, Währungs- und Finanzmarktpolitik sowie der Entwicklungspolitik verbunden wird. Nach Felbermayr et al. (2022) stellt ein solches geoökonomisches Konzept große Anforderungen an die Wirtschaftsdiplomatie, das Design wirtschaftspolitischer Instrumente, die Koordination zwischen nationalen und internationalen Akteuren und die Abwägung diverser Zielsetzungen aus den unterschiedlichen Politikbereichen. Sie mahnen ebenfalls eine Stärkung der transatlantischen Kooperation, aber auch des Multilateralismus und der WTO an.

7.3 China-Strategien und weiterführende Handlungsoptionen Österreichs

In Anbetracht der im vorherigen Abschnitt dargestellten Initiativen und Möglichkeiten der EU stellt sich die Frage, ob die einzelnen Mitgliedstaaten, insbesondere Österreich, eine eigene Chinastrategie entwickeln sollten. Welche Handlungsoptionen wurden darüber hinaus von der Literatur oder der Öffentlichkeit vorgeschlagen und könnten gegebenenfalls in eine solche Strategie einbezogen werden? Welche weiteren Handlungsoptionen können einzelne Länder verfolgen, welche könnten zusätzlich von der EU verfolgt werden?

Mardell (2023) untersucht, welche EU-Mitgliedstaaten China-Strategien ausgearbeitet haben bzw. in welchen Staaten einzelne Ministerien Dokumente zu China veröffentlicht haben. Außerdem werden Gründe erörtert, die für bzw. gegen die Erarbeitung eigener China-Strategien sprechen. In den vergangenen fünf Jahren haben lediglich Deutschland, Finnland, Schweden und die Niederlande politische Dokumente

mit Schwerpunkt China veröffentlicht. Im Jahr 2017 hat zudem die Slowakei eine Strategie zur Verbesserung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit China präsentiert. Dänemark wiederum hat bereits im Jahr 2008 eine entsprechende Strategie veröffentlicht. Einige EU-Mitgliedstaaten wie Frankreich und Belgien sowie einzelne Ministerien haben interne China-Strategien und -Leitlinien verabschiedet, die nicht offiziell veröffentlicht wurden. Außerhalb der EU hat die Schweiz im März 2021 eine China-Strategie verabschiedet. Diese Dokumente umreißen eher nationale Positionen zu China als konkrete Strategien zur Gestaltung der bilateralen Beziehungen. Die Veröffentlichung einer China-Strategie kann dazu beitragen, die Transparenz und Rechenschaftspflicht im politischen Entscheidungsprozess zu erhöhen, indem die Politik der Regierung vorgestellt und gleichzeitig implizit eine Reaktion der Interessengruppen und der Öffentlichkeit eingefordert wird. Eine Regierung könnte auch ein politisches Papier veröffentlichen, um der Öffentlichkeit ihre Sachkenntnis und ihr Interesse an einem brisanten Thema zu demonstrieren. Sie kann aber auch versuchen, die Debatte und das öffentliche Interesse an einer Regierungspriorität anzuregen oder die Unterstützung der Öffentlichkeit zu gewinnen, indem sie die Gründe für einen bestimmten Standpunkt darlegt. Im Hinblick auf die Festlegung der politischen Richtung hat ein öffentliches Dokument gegenüber einem internen Papier den Vorteil, dass es eine weithin zugängliche Aufgabenstellung enthält. Eine öffentliche Strategie funktioniert wie ein Manifest, das einer bestimmten politischen Richtung Legitimität verleiht und einen regierungsweiten Rahmen für künftige Maßnahmen bietet. Oft ist schon die Formulierung eines Positionspapiers ein wichtiger Teil des politischen Entscheidungsprozesses. Auf der anderen Seite gibt es auch Gründe, die gegen die Veröffentlichung einer expliziten China-Strategie sprechen können. Der offensichtlichste Grund, ein solches Dokument intern zu halten, wäre, zu verhindern, dass die chinesische Regierung von seinem Inhalt erfährt. Es wäre jedoch möglich, dass ein Land sowohl über eine interne Strategie verfügt als auch ein allgemeineres öffentliches Dokument veröffentlicht, in dem sensible Informationen entfernt wurden. Die vorhandenen China-Strategien betonen unisono die Notwendigkeit einer kohärenten, werteorientierten China-Politik der EU, insbesondere im Hinblick auf die Menschenrechte. Sie betonen, dass die EU der „wichtigste Kanal“ (Niederlande), der „wichtigste Bezugsrahmen“ (Finnland) und die „wichtigste außenpolitische Arena“ (Schweden) ist, während die deutsche Strategie einen Abschnitt mit der Überschrift „Die deutsche China-Strategie als Teil der gemeinsamen EU-Politik gegenüber China“ enthält. Alle vier existierenden China-Strategien enthalten eine absolut klare politische Empfehlung, denn sie enden mit dem Aufruf, das Fachwissen über China zu vertiefen und die Zusammenarbeit in der Chinapolitik zu verstärken. Die schwedische Strategie sieht beispielsweise die Einrichtung eines nationalen forschungsbasierten Wissenszentrums zu China vor (Mardell 2023).

Die deutsche Bundesregierung hat im Jahr 2023 eine China-Strategie veröffentlicht (Deutscher Bundestag 2023). Darin wird China als „Partner, Wettbewerber und systemischer Rivale“ bezeichnet. Die systemische Rivalität zeige sich darin, dass Deutschland und China in wichtigen Bereichen unterschiedliche Vorstellungen über die Prinzipien der internationalen Ordnung hätten. Aufgrund des großen ökonomischen und politischen Gewichts Chinas wird in der China-Strategie auf die Wichtigkeit eines gemeinsamen Auftretens der EU gegenüber China hingewiesen. Zur Verringerung der Abhängigkeiten von China empfiehlt die Strategie der deutschen Bundesregierung die Stärkung des europäischen Binnenmarkts und der Kreislaufwirtschaft. Außerdem sollen die Lieferketten vor allem bei Rohstoffen diversifiziert werden. Darüber hinaus soll verstärkt in Forschung, Entwicklung und Innovation im digitalen Bereich investiert werden, um technologische Souveränität zu erreichen. Die Bundesregierung unterstützt ein wirksames, WTO (Welthandelsorganisation)- und völkerrechtskompatibles EU-Instrument gegen wirtschaftliche Zwangsmaßnahmen von Drittländern. Des Weiteren ist vorgesehen, im Einklang mit der im Jahr 2019 erlassenen EU-Verordnung für die Überprüfung ausländischer Direktinvestitionen in der Europäischen Union chinesische Direktinvestitionen in der EU zu überprüfen und gegebenenfalls zu verhindern, sofern diese die öffentliche Ordnung oder die Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland oder der EU bzw. wesentliche Sicherheitsinteressen bedrohen. Dies gilt etwa für die kritische Infrastruktur, aber auch für den Bereich der Medien. Schließlich sieht die China-Strategie Wachsamkeit gegenüber Spionageaktivitäten, Desinformationskampagnen sowie Cyber-Attacken vor (Deutscher Bundestag 2023).

Gemäß Mardell (2023) ist die zentrale Streitfrage in der deutschen China-Politik, inwieweit die Regierung Anreize für deutsche Unternehmen setzen sollte, ihre Abhängigkeit von China zu verringern. Während in der finnischen und der niederländischen China-Strategie die wirtschaftliche Abhängigkeit von China als Problem angesprochen wird, ist sie in der deutschen China-Strategie im Wesentlichen das zentrale Anliegen. Zwar ist die wirtschaftliche Abhängigkeit Deutschlands von China besonders stark, doch ist dies bis zu einem gewissen Grad ein Spiegelbild der Zeit. Insbesondere nach dem Einmarsch Russlands in der Ukraine und der Aufdeckung der europäischen Abhängigkeit von russischem Gas hat sich die Hauptbeschäftigung und das wichtigste Schlagwort in der europäischen China-Politikdebatte von der Reziprozität zum De-Risking verschoben.

Auch der Europäische Rat sieht in einer Mitteilung vom 30. Juni 2023 China als Partner, Wettbewerber und systemischen Rivalen an.¹⁴ Darin sind einige Absichtserklärung, aber keine konkreten Pläne enthalten. So will sich die Europäische Union um gleiche Wettbewerbsbedingungen bemühen, sodass die Handelsbeziehungen ausgewogen, reziprok und für beide Seiten vorteilhaft sind. Zudem sollen kritische Abhängigkeiten und Anfälligkeiten in den Lieferketten verringert werden, insbesondere durch Diversifizierung. Eine Abkoppelung der EU von China ist nicht angestrebt.

Hinsichtlich der strategischen Abhängigkeit bei kritischen Rohstoffen von China, die für die Energiewende und die Dekarbonisierung der Wirtschaft essenziell sind, empfehlen die International Energy Agency (2024) und Rietveld et al. (2022) eine Diversifikation der Lieferländer. Rietveld et al. (2022) untersuchen außerdem die Möglichkeit, strategische Reserven aufzubauen. Klar ist, dass damit nur temporäre Lieferunterbrechungen abgedeckt werden können, solche Reserven aber nichts an strategischen Abhängigkeiten selbst ändern. In den USA, in Japan, Südkorea und der Schweiz wird eine Bevorratung kritischer Rohstoffe bereits praktiziert. Aus diesen Beispielen lassen sich Grundsätze für eine mögliche europäische Bevorratung ableiten. Ausgehend von der Annahme, dass ein potenzieller Vorrat die Importe der EU von 60 Tagen abdecken könnte, liegen die Schätzungen für den möglichen Wert der Vorräte an kritischen Rohstoffen zwischen 6,45 und 25,8 Mrd. Euro (zu Preisen von 2021). Diese Spanne hängt von der Breite der betrachteten Produkte ab. Die untere Grenze konzentriert sich auf Rohstoffe, die obere Grenze verwendet eine Auswahl von rund 300 handelbaren Produktgruppen (Rietveld, et al. 2022).

Flach, Teti et al. (2022) zeigen auf, dass vor allem bei Seltenen Erden noch ungenutztes Diversifizierungspotenzial bei den Bezugsländern besteht. Außerdem empfehlen sie eine verstärkte Zusammenarbeit innerhalb der EU. Für Deutschland kommen die Autorinnen und Autoren zu dem Schluss, dass es besonders für Cobalt und Titan noch einige Exporteure gibt, mit denen der Handel verstärkt werden könnte, um so die Lieferkette resilienter zu gestalten. Dies dürfte auch für Österreich zutreffen. Um die Handelskosten zu reduzieren, könnte die EU den Abschluss von Handelsabkommen mit diesen Ländern vorantreiben. Zudem könnte die EU mit einer Abschaffung der bestehenden Zölle auf Rohstoffe in Höhe von durchschnittlich 3,5 % die Kosten für heimische Produzenten reduzieren. Handelsabkommen, Investitionsabkommen und strategische Partnerschaften mit weiteren Weltregionen könnten Unternehmen

¹⁴ https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/06/30/european-council-conclusions-on-china-30-june-2023/?utm_source=dsms-auto&utm_medium=email&utm_campaign=Euro-pean%20Council%20conclusions%20on%20China%2C%2030%20June%202023#:~:text=The%20Euro-pean%20Union%20will%20continue,debt%20relief%2C%20and%20humanitarian%20assistance. Abgerufen am 20.6.2024.

unterstützen, ihre Beschaffungsstrategie zu diversifizieren und den Marktzugang zu erleichtern.

Flach, Gröschl et al. (2021) empfehlen darüber hinaus die Schaffung von Rahmenbedingungen für Investitionen in neue umweltschonende und innovative Schlüsseltechnologien beispielsweise durch den vereinfachten Zugang zu niederschweligen Förderprogrammen für Unternehmen sowie die Vergabe von Forschungsmitteln. Darüber hinaus wird der Ausbau der Kreislaufwirtschaft als ein weiteres Element für die Verringerung der Abhängigkeit von Rohstoffimporten genannt. Eine EU-weite koordinierte Förderung von Forschung und Entwicklung erlaubt wegen der größeren Reichweite bedeutende Effizienzgewinne. Bei der Vergabe von Förder- und Forschungsmitteln sollte laut Flach, Teti et al. (2022) immer ausreichender Wettbewerb sichergestellt sein.

Ergibt sich aus den in dieser Studie beschriebenen Abhängigkeiten eine Rückverlagerungsstrategie, d.h. sollte die Produktion von strategisch abhängigen Importen durch politische Anreize oder Investitionen nach Österreich bzw. Europa zurückverlagert werden? Laut Firgo, et al. (2024) sollten bei allen politischen Überlegungen zur Stärkung des Produktionsstandortes bzw. bei Verlagerungsbestrebungen strategischer Produkte zunächst folgende drei Fragen beantwortet werden: 1. Bei welchen Produkten besteht eine strategische Importabhängigkeit? 2. Wie steht es um die internationale Wettbewerbsfähigkeit einer (möglichen) inländischen Produktion dieser Produkte? 3. Welche Regionen innerhalb des Landes eignen sich am besten für eine (rückverlagerte) Produktion? Ergänzend könnte hinzugefügt werden, dass im Rahmen der gemeinsamen EU-Politik auch die Frage gestellt werden sollte, welches Land innerhalb der EU für eine (Rück-)Verlagerung der Produktion am besten geeignet ist. Damit wird deutlich, dass sich aus den in der vorliegenden Metastudie identifizierten Abhängigkeiten allein noch keine Verlagerungsstrategie ableiten lässt. Wenn überhaupt, müsste eine solche Strategie auf EU-Ebene entwickelt werden.

8 Verzeichnisse

8.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Differenz des Wertes der von Österreich importierten und nach Österreich exportierten Waren in Comtrade (in Milliarden US-Dollar, 2022)	17
Abbildung 2: Warenimporte und -exporte der EU aus/nach China (in Mio Euro).....	22
Abbildung 3: Österreichs Warenimporte und -exporte aus/nach China (in Mio Euro)	23
Abbildung 4: Warenimporte der EU aus China 2022 nach SITC-Kategorien (in Mio Euro)	24
Abbildung 5: Österreichs Warenimporte aus China 2022 nach SITC-Kategorien (in Mio Euro).....	25
Abbildung 6: Importe Österreichs von Maschinen und Fahrzeugen aus China (Wachstumsbeiträge in %)	26
Abbildung 7: Importe Österreichs von Bearbeiteten Waren aus China (Wachstumsbeiträge in %)	27
Abbildung 8: Importe Österreichs von Verschiedenen Fertigwaren aus China (Wachstumsbeiträge in %)	28
Abbildung 9: Länderspezifische Handelselastizitäten nach Bajzik et al. (2020)	34
Abbildung 10: Länderspezifische Handelselastizitäten nach Bajzik et al. (2020)	35
Abbildung 11: Anzahl der in verschiedenen Studien als abhängig identifizierten Produkte in der EU	51
Abbildung 12: Entwicklung der als abhängig identifizierten Produkte im Zeitablauf, von China und insgesamt	54
Abbildung 13: Veränderung der als abhängig identifizierten Produkte im Zeitablauf	54
Abbildung 14: Kritische Rohstoffe (ohne Seltene Erden).....	62
Abbildung 15: Wie China wirtschaftlichen Druck auf Unternehmen und ausländische Regierungen ausübt	75

8.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Sektorale Differenzen zwischen österreichischen Importen und chinesischen Exporten, 2022.....	19
Tabelle 2: Sektorale Handelselastizitäten nach Imbs und Mejean (2017).....	37
Tabelle 3: Sektorale Handelselastizitäten nach Imbs und Mejean (2017) im Vergleich mit Importvolumina der EU und Österreichs.....	39
Tabelle 4: Der Beitrag chinesischer Vorleistungen zur Wertschöpfung	42
Tabelle 5: Landwirtschaftliche Erzeugnisse und Getränke.....	56
Tabelle 6: Steine, Glas und Metalle.....	58
Tabelle 7: Verschiedene Fertigerzeugnisse	59
Tabelle 8: Maschinen und Fahrzeuge.....	67
Tabelle 9: Chemikalien und Pharmazeutika.....	70
Tabelle 10: Ziele der wirtschaftlichen Sicherheit und verfügbare Instrumente	78
Tabelle 11: Textilien, Kunststoffe und Holz	94

8.3 Literaturverzeichnis

- Adachi, Aya, Alexander Brown, und Max J. Zenglein. 2022. *Fasten your seatbelts. How to manage China's economic coercion*. MERICS China Monitor, Berlin: MERICS | Mercator Institute for China Studies.
- Arjona, Román, William Connell, und Cristina Herghelegiu. 2023. *An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities*. Single Market Economics Papers 14, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Armington, Paul S. 1969. „A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production.“ *IMF Staff Papers Vol. 16, No. 1* 159-178.
- Aspalter, Lisa. 2016. *Estimating Industry-level Armington Elasticities For EMU Countries*. Department of Economics Working Paper Series No. 217, Vienna: WU Vienna University of Economics and Business.
- Bachmann, Rüdiger, David Baqaee, Christian Bayer, Moritz Kuhn, Andreas Löschel, Benjamin Moll, Andreas Peichl, Karen Pittel, und Moritz Schularick. 2022. „What if Germany is cut off from Russian energy?“ ECONtribute Policy Brief No. 028.
- Bajzik, Josef, Tomas Havranek, Zuzana Irsova, und Jiri Schwarz. 2020. „Estimating the Armington elasticity: The importance of study design and publication bias.“ *Journal of International Economics* 103383.
- Baldwin, Richard, Rebecca Freeman, und Angelos Theodorakopoulos. 2023. *Hidden Exposure: Measuring US Supply Chain Reliance*. NBER Working Paper 31820, Cambridge, MA: NBER.
- Baldwin, Richard, Rebecca Freeman, und Angelos Theodorakopoulos. 2022. *Horses for Courses: Measuring Foreign Supply Chain Exposure*. Working Paper 30525, Cambridge, MA: NBER.
- Baqaee, David, Julian Hinz, Benjamin Moll, Moritz Schularick, Feodora A. Teti, Joschka Wanner, und Sihwan Yang. 2024. *Was wäre wenn? Die Auswirkungen einer harten Abkopplung von China auf die deutsche Wirtschaft*. Kiel Policy Brief, No. 170, Kiel: Institut für Weltwirtschaft.
- Bauer, Matthias, Oscar du Roy, und Vanika Sharma. 2023. *A Forward-Thinking Approach to Open Strategic Autonomy. Navigating EU Trade Dependencies and Risk Mitigation*. ECIPE Policy Brief No. 13/2023, European Centre for International Political Economy.

- Baur, Andreas, und Lisandra Flach. 2022. *German-Chinese Trade Relations: How Dependent is the German Economy on China?* EconPol Policy Report Vol. 6 Nr. 38, München: CESifo GmbH.
- Boehm, Christoph E, Andrei A Levchenko, und Nitya Pandalai-Nayar. 2023. „The long and short (run) of trade elasticities.“ *American Economic Review* 113(4) 861-905.
- Bonneau, Christophe, und Mounira Nakaa. 2020. *Vulnérabilité des approvisionnements français et européens*. Trésor-Éco No. 274, Ministère De L'Économie, des Finances et de la Relance .
- Bown, Chad P. 2020. „How the United States marched the semiconductor industry into its trade war with China.“ *East Asian Economic Review* 349-388.
- Bown, Chad P. 2024. *Trade policy, industrial policy, and the economic security of the European Union*. Working Paper 24-2, Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Bundesregierung. 2023. *China-Strategie der Bundesregierung*. Deutsches Auswärtiges Amt.
- Caselli, Francesco, Miklos Koren, Milan Lisicky, und Silvana Tenreyro. 2020. „Diversification through trade.“ *The Quarterly Journal of Economics* 449-502.
- Cotterlaz, Pierre, und Vincent Vicard. 2023. *Why Origin Matters in Trade Data*. CEPII Working Paper No 2023-23, Paris: CEPII .
- Dachs, Bernhard., Martina Neuländtner, Robert Stehrer, und Robert (editor) Marschinski. 2022. *The EU and Global Production Networks: The Length of Value Chains, Patterns and Dynamics of Industrial Ecosystems*. JRC130873, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Demers, John C. 2018. „Statement of John C. Demers Before the Committee on the Judiciary United States Senate.“ *HEARING ON CHINA'S NON-TRADITIONAL ESPIONAGE AGAINST THE UNITED STATES: THE THREAT AND POTENTIAL POLICY RESPONSES*. 12. Dezember.
- Deutscher Bundestag. 2023. „China-Strategie der Bundesregierung.“ *Drucksache 20/7770*. Deutscher Bundestag.
- Esposito, Federico. 2022. „Demand risk and diversification through international trade.“ *Journal of International Economics* 103562.
- Europäische Kommission. 2021b. „Strategic dependencies and capacities.“ *SWD(2021) 352 final*. Europäische Kommission.

- Europäische Kommission. 2020. *Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report*. Brussels: Europäische Kommission.
- Europäische Kommission. 2023. *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU – A foresight study*. JRC Science for Policy Report, Brüssel: Europäische Kommission.
- . 2021a. „Trade Policy Review - An Open, Sustainable and Assertive Trade Policy.“ *COM(2021) 66 final*. Europäische Kommission.
- Eurostat. 2024. *China-EU - international trade in goods statistics*. Februar. Zugriff am 04. März 2024. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=China-EU_-_international_trade_in_goods_statistics&stable=0&redirect=no#EU-China_trade_by_type_of_goods.
- Farrell, Henry, und Abraham Newman. 2021. *The New Age of Protectionism*. 5. April. <https://www.foreignaffairs.com/articles/europe/2021-04-05/new-age-protectionism>.
- Feenstra, Robert C., Philip Luck, Maurice Obstfeld, und Katheryn N. Russ. 2018. „In Search of the Armington Elasticity.“ *The Review of Economics and Statistics* 100 (1) 135–150.
- Felbermayr, Gabriel, Aleksandra Kirilakha, Constantinos Syropoulos, Erdal Yalcin, und Yoto V Yotov. 2020. „The global sanctions data base.“ *European Economic Review* 103561.
- Felbermayr, Gabriel, Yvonne Wolfmayr, Susanne Bärenthaler-Sieber, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Klaus Friesenbichler, Bettina Meinhart, Birgit Meyer, Atanas Pekanov, und Franz Sinabell. 2022. *Strategische Außenwirtschaftspolitik 2030 - – Wie kann Österreich Geoökonomie-Konzepte nützen?* WIFO-Projektbericht, Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Fernandes, Ana M, Peter J Klenow, Sergii Meleshchuk, Martha Denisse Pierola, und Andrés Rodríguez-Clare. 2023. „The intensive margin in trade: How big and how important?“ *American Economic Journal: Macroeconomics* 320-354.
- Firgo, Matthias, Fabian Gabelberger, Andreas Reinstaller, und Yvonne Wolfmayr. 2024. *Assessing Regional Production Potential to Strengthen the Security of Supply in Strategic Products*. Wien, WIFO Working Papers 670/2024: WIFO.
- Flach, Lisandra. 2021a. „Eie EU braucht eine klare USA-China-Strategie.“ *Wirtschaftsdienst* 238-239.

- Flach, Lisandra, Feodora Teti, Isabella Gourevich, Lisa Scheckenhofer, und Leif Grandum. 2022. *Wie abhängig ist Deutschland von Rohstoffimporten? Eine Analyse für die Produktion von Schlüsseltechnologien*. Studie im Rahmen des Vertrags zur Erstellung volkswirtschaftlicher Studien, IHK München und Oberbayern, München: ifo Zentrum für Außenwirtschaft.
- Flach, Lisandra, Jasmin Gröschl, Marina Steininger, Feodora Teti, und Andreas Baur. 2021. „Internationale Wertschöpfungsketten - Reformbedarf und Möglichkeiten.“ *Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.* 5. August.
- Fritz, David, Holger Heinfellner, und Stefan Lambert. 2023. *Rohstoffe der Elektromobilität. Kurzstudie zur Analyse derzeitiger und möglicher künftiger Rohstoffabhängigkeiten von Elektrofahrzeugen*. Wien: Umweltbundesamt GmbH.
- Gaulier, Guillaume, und Soledad Zignago. 2010. *BACI: International Trade Database at the Product-Level. The 1994-2007 Version*. Working Paper 2010-23, CEPII.
- Gehrke, Tobias. 2022. „EU Open Strategic Autonomy and the Trappings of Geoeconomics.“ *European Foreign Affairs Review* 61-78.
- Grohol, Milan, und Constanze Veeh. 2023. *Study on the critical raw materials for the EU 2023 – Final report*. European Commission, DG Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs.
- Guinea, Oscar, und Vanika Sharma. 2022. *Should the EU Pursue a Strategic Ginseng Policy? Trade Dependency in the Brave New World of Geopolitics*. ECIPE Policy Brief No. 05/2022, ECIPE.
- Hallak, Issam. 2020. *EU imports and exports of medical equipment*. European Parliamentary Research Service.
- Hillberry, Russell, und David Hummels. 2013. „Trade Elasticity Parameters for a Computable General Equilibrium Model.“ *Handbook of CGE Modeling, Vol. 1* 1213-1269.
- Imbs, Jean, und Isabelle Mejean. 2015. „Elasticity Optimism.“ *American Economic Journal: Macroeconomics* 7(3) 43–83.
- Imbs, Jean, und Isabelle Mejean. 2017. „Trade Elasticities.“ *Review of International Economics*, 25(2) 383–402.
- International Energy Agency. 2024. *Global Critical Minerals Outlook 2024*. Paris: International Energy Agency.
- Janger, Jürgen. 2023. *Innovation, industrial and trade policies for technological sovereignty*. FIW Policy Brief, Wien: FIW.

- Jaravel, Xavier, und Isabelle Mejean. 2021. *A Data-Driven Resilience Strategy in a Globalized World*. Notes du conseil d'analyse économique Volume 64, Issue 4, 2021, Paris: Conseil d'analyse économique.
- Kee, Hiau Looi, und Alessandro Nicita. 2022. „Trade fraud and non-tariff measures.“ *Journal of International Economics* 103682.
- Klimek, Peter, Elma Dervic, Klaus Friesenbichler, Markus Gerscherger, und Lihhuaying Yang. 2023. *The anatomy of the current antibiotic shortage*. Vienna: Supply Chain Intelligence Institute Austria.
- Korniyenko, Yevgeniya, Magali Pinat, und Brian Dew. 2017. *Assessing the Fragility of Global Trade: The Impact of Localized Supply Shocks Using Network Analysis*. IMF Working Paper 17/30, IMF.
- Krebs, Tom. 2022. *Economic Consequences of a Sudden Stop of Energy Imports: The Case of Natural Gas in Germany*. Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 22-021, Mannheim: ZEW.
- Le Mouel, Marie, und Niclas Poitiers. 2023. *Why Europe's critical raw materials strategy has to be international*. Bruegel analysis 05 April 2023, Bruegel.
- Lund, Susan, James Manyika, Jonathan Woetzel, Ed Barriball, Mekala Krishnan, Knut Aliche, Michael Birshan, et al. 2020. *Risk, resilience, and rebalancing in global value chains*. McKinsey Global Institute.
- Mardell, Jacob. 2023. *Towards a common European China strategy? Mapping EU Member States' policy documents on China*. Brussels: Heinrich-Böll-Stiftung European Union.
- Martin, Julien, Isabelle Mejean, und Mathieu Parenti. 2023. „Relationship stickiness, international trade, and economic uncertainty.“ *Review of Economics and Statistics* 1-45.
- Mejean, Isabelle, und Pierre Rousseaux. 2024. „Identifying European trade dependencies.“ 2. Februar.
- Miller, Chris. 2022. *Chip War: The Fight for the World's Most Critical Technology*. New York: Scribner.
- Mohler, Lukas, und Michael Seitz. 2012. „The gains from variety in the European Union.“ *Review of World Economics* 148 475–500.
- Moll, Benjamin, Moritz Schularick, und Georg Zachmann. 2023. „The power of substitution: The great German gas debate in retrospect.“ *Brookings Papers on Economic Activity*.

- Newbery, David M. G., und Joseph E. Stiglitz. 1984. „Pareto Inferior Trade.“ *Review of Economic Studies* 1-12.
- ntv. 2022. *n-tv.de*. 2. März. <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Krieg-zwingt-deutsche-Autobauer-zur-Produktionsdrosselung-article23169036.html>.
- OECD. 2023. „Guide to OECD Trade in Value Added (TiVA) Indicators, 2023 Edition.“ OECD Directorate for Science, Technology and Innovation.
- Olekseyuk, Zoryana, und Hannah Schürenberg-Frosch. 2016. „Are Armington elasticities different across countries and sectors? A European study.“ *Economic Modelling* 328–342.
- Ortiz-Ospina, Esteban, und Beltekian Diana. 2018. *International trade data: why doesn't it add up?* 5. Juni. <https://ourworldindata.org/trade-data-sources-discrepancies>.
- Ossa, Ralph. 2015. „Why trade matters after all.“ *Journal of International Economics* 266–277.
- Pisani-Ferry, Jean, Beatrice Weder di Mauro, und Jeromin Zettelmeyer. 2024. „How to de-risk: European economic security in a world of interdependence.“ In *EUROPE'S ECONOMIC SECURITY*, von Jean Pisani-Ferry, Beatrice Weder di Mauro und Jeromin Zettelmeyer, 1-22. Paris: Centre for Economic Policy Research.
- Poitiers, Niclas Frederic, und Pauline Weil. 2021. *A new direction for the European Union's half-hearted semiconductor strategy*. Policy Contribution 17/2021, Bruegel.
- Reiter, Michael, Martin Ertl, Christian Kimmich, Elisabeth Laa, Daniel Schmidtner, Adrian Wende, Klaus Weyerstraß, und Hannes Zenz. 2024. „Auswirkungen von Energiepreisen auf Österreichs Exportwirtschaft.“ FIW-Research Reports, Wien.
- Reiter, Oliver, und Robert Stehrer. 2023. „Assessing the importance of risky products in international trade and global value chains.“ *Empirica* 7–33.
- Remond-Tiedrez, Isabelle, und Jose M Rueda-Cantuche. 2019. „EU Inter-country Supply, Use and Input-output Tables: Full International and Global Accounts for Research in Input-output Analysis (FIGARO).“ Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Rietveld, Elmer, Ton Bastein, Twan van Leeuwen, Sara Wieclawska, Noortje Bonenkamp, David Peck, Magdalena Klebba, Marie Le Mouel, und Niclas Poitiers. 2022. *Strengthening the security of supply of products containing*

- Critical Raw Materials for the green transition and decarbonisation.*
Luxembourg: European Parliament.
- Rodrik, Dani. 1998. „Why Do More Open Economies Have Bigger Governments?“
Journal of Political Economy 997-1032.
- Schmitz, Luuk, und Timo Seidl. 2022. „As Open as Possible, as Autonomous as Necessary: Understanding the Rise of Open Strategic Autonomy in EU Trade Policy.“ *Journal of Common Market Studies* 834-852.
- Schmitz, Martin. 2019. *Rohstoffrisikobewertung – Magnesium (Metall)*. DERA Rohstoffinformationen, Berlin: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).
- Statistik Austria. 2022. „Standard-Dokumentation Metainformationen zur Außenhandelsstatistik.“ Wien: Statistik Austria, 12. 11.
- Statistisches Bundesamt. 2019. „Außenhandel. Ursachen für Asymmetrien in der Außenhandelsstatistik.“ *Infoblatt*. Statistisches Bundesamt (Destatis), 17. 04.
- Stehrer, Robert. 2024. „Globaler Handel und geopolitische Fragmentierung.“ *FIW-Spotlight*. Herausgeber: FIW Forschungsschwerpunkt Internationale Wirtschaft. Wien, 20. 06. Zugriff am 20. 06 2024.
<https://www.fiw.ac.at/2024/06/10/globaler-handel-und-geopolitische-fragmentierung/>.
- Tagliapietra, Simone, Reinhilde Veugelers, und Zettelmeyer Jeromin. 2023. *Rebooting the European Union's Net Zero Industry Act*. Policy Brief 15/2023, Bruegel.
- U.S. Geological Survey. 2024. *Mineral Commodity Summaries*. Reston, Virginia: U.S. Department of the Interior.
- United Nations. 2023. „2022 International Trade Statistics Yearbook.“ New York: United Nations.
- . 2024. *UN Comtrade Database*. Zugriff am 5. 3 2024. <https://comtradeplus.un.org/>.
- Vandermeeren, Frank. 2024. *Understanding EU-China exposure*. Single Market Economic Briefs, Brussels: European Commission.
- Vicard, Vincent, und Pauline Wibaux. 2023. *EU Strategic Dependencies: A Long View*. CEPII Policy Brief No 41, Paris: CEPII.
- Weyerstraß, Klaus, Katrin Auel, Robert Braun, Thomas König, Lea Pacher, Martin Latzenhofer, und Wolfram Rhomberg. 2021. *Globalisation – Quo Vadis? Economic, supply and technological sovereignty*. Projektbericht, Wien: IHS.

Zenglein, Max J. 2020. *Mapping and Recalibrating Europe's Economic Interdependence with China*. Berlin: Mercator Institute for China Studies.

9 Anhang

Tabelle 11: Textilien, Kunststoffe und Holz

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Esstübchen aus Bambus	441912	GS, BRS	0,64	0,67	94,9%	22,79	23,90	95,4%	2,8%
Haare von Kaschmir-"Kaschmir"-Ziegen	510211	GS, BRS	0,14	0,14	97,4%	352,44	443,13	79,5%	0,0%
Gewebe mit einem Gehalt an künstlichen Spinnfasern	551641	GS	0,64	1,11	58,0%	16,77	21,91	76,6%	3,8%
Heizdecken	630110	MR	0,29	1,23	23,1%	49,04	50,73	96,7%	0,6%
Zelte aus synthetischen Fasern	630622	MR	9,18	17,40	52,8%	465,43	593,36	78,4%	2,0%
Campingartikel	630690	MR	6,70	15,27	43,9%	172,53	215,66	80,0%	3,9%
Korbflechten, Flechtwaren und andere Waren	460211	BRS	0,82	1,85	44,2%	46,59	71,36	65,3%	1,8%
Grobe Tierhaare	510220	BRS	NA	0,03	NA	2,12	3,69	57,5%	NA
Haare von Kaschmirziegen	510531	BRS	NA	0,00	NA	35,16	35,91	97,9%	NA
Gewirke oder Gestricke, aus künstlichen Chemiefasern	600641	BRS	0,00	0,75	0,5%	36,14	38,86	93,0%	0,0%
Tagesdecken aus Gewirken oder Gestricken	630411	BRS	0,12	0,29	40,7%	8,34	14,02	59,4%	1,4%
Moskitonetze	630420	BRS	0,04	0,07	52,3%	2,05	2,39	85,7%	1,9%
Koffer und Behälter	4202	MR	213,22	648,63	32,9%	6884,26	11687,77	58,9%	3,1%
Pelzfelle von Kaninchen oder Hasen	430230	GS, BRS	0,21	0,49	42,4%	9,16	10,97	83,5%	2,2%
Matten und Schirme, aus Rattanflechtstoffen	460122	GS, BRS	0,00	0,08	2,5%	2,01	3,22	62,4%	0,1%
Flechtstoffe, Zöpfe und ähnliche Waren aus Bambusflechtstoffen	460192	GS, BRS	0,18	0,21	87,9%	10,95	11,91	92,0%	1,7%
Flechtstoffe, Zöpfe und ähnliche Waren aus Rattanstoffen	460193	GS, BRS	0,01	0,01	72,0%	2,85	4,02	70,8%	0,3%
Flechtstoffe, Zöpfe und ähnliche Waren aus Rattanflechtstoffen	460193	GS, BRS	0,01	0,01	72,0%	2,85	4,02	70,8%	0,3%
Flechtstoffe, Zöpfe und ähnliche Waren aus pflanzlichen Flechtstoffen	460194	GS	0,27	0,36	75,4%	16,87	21,18	79,7%	1,6%

Produkt	HS-Code	Literatur	Importe Österreichs (in Mio. \$)		(1)/(2)	Importe der EU (in Mio. \$)		(3)/(4)	(1)/(3)
			(1) aus China	(2) gesamt		(3) aus China	(4) gesamt		
Crípes	500720	GS, BRS	0,21	2,08	10,2%	132,07	152,92	86,4%	0,2%
Pongee, Habutai, Honan, Shantung, Corah und ähnliche fernöstliche Stoffe	500720	GS, BRS	0,21	2,08	10,2%	132,07	152,92	86,4%	0,2%
Dicht gewebter Stoff	500720	GS, BRS	0,21	2,08	10,2%	132,07	152,92	86,4%	0,2%
Hanfgarn	530820	GS, BRS	0,00	0,22	0,2%	3,14	3,71	84,5%	0,0%
Ramie-Garn < 277,8 Dezitex	530890	GS, BRS	0,02	0,22	7,6%	3,59	8,62	41,6%	0,5%
Ramie-Garn > 277,8 Dezitex									
Leinwandgewebe	551311	GS	0,00	0,50	0,0%	33,83	78,41	43,1%	0,0%
Baumwoll-Gaze	580300	GS, BRS	0,00	0,65	0,2%	5,62	11,20	50,2%	0,0%
Einwegkittel, von Patienten oder Chirurgen	621010	GS	6,58	16,13	40,8%	340,81	590,06	57,8%	1,9%
Konfektionierte Waren aus Spinnstoffen	630790	GS	84,04	203,86	41,2%	2580,23	3762,32	68,6%	3,3%
Gesichtsschutzmasken	630790	BRS	84,04	203,86	41,2%	2580,23	3762,32	68,6%	3,3%
Vulkanisierte Radiergummis aus Kautschuk	401692	MR	0,32	1,82	17,7%	17,40	21,06	82,6%	1,9%
Matten und Schirme, aus Bambusflechtstoffen	460121	BRS	0,73	1,00	73,3%	23,86	26,76	89,2%	3,1%
Zöpfe und ähnliche Waren aus Rattanflechtstoffen	460193	BRS	0,01	0,01	72,0%	2,85	4,02	70,8%	0,3%
Einfaches Flachsgarn	530610	BRS	0,01	2,68	0,5%	136,45	194,69	70,1%	0,0%
Gaze aus Seide oder Seidenabfälle	580300	BRS	0,00	0,65	0,2%	5,62	11,20	50,2%	0,0%
Flaschenumschläge	460219	BRS	5,11	12,47	41,0%	218,58	410,30	53,3%	2,3%
Garne, aus Seidenabfällen gesponnen	500500	BRS	NA	0,31	NA	32,90	35,67	92,3%	NA
Haare von Kamelen oder Yaks oder von Angoraziegen, tibetischen Ziegen oder dergleichen Ziegen	510219	BRS	0,12	0,24	50,8%	9,10	20,05	45,4%	1,4%

Quelle: Comtrade. Die Abhängigkeiten wurden identifiziert in GS: Guinea und Sharma (2022), BRS: Bauer, du Roy und Sharma (2023), MR: Mejean und Rousseaux (2024). Im unteren Teil der Tabelle wurden die Produkte in der Literatur auf der 8-stelligen HS-Ebene identifiziert, wir verwenden die Daten von Comtrade bis zur 6-stelligen Ebene und zeigen daher hier eine höhere Aggregationsebene.