

# »» Schocks, Abhängigkeiten und Trends – Überlegungen zu den internationalen Produktionsverflechtungen

Nr. 428, 26. April 2023

Autorin: Dr. Katrin Ullrich, Telefon 069 7431-9791, [katrin.ullrich@kfw.de](mailto:katrin.ullrich@kfw.de)

Die Corona-Krise hat Angebotsstörungen von bis dahin kaum gekanntem Ausmaß ausgelöst. Dies führte unmittelbar zu Forderungen, die internationalen Produktionsverflechtungen robuster zu gestalten. Grundsätzlich spielen globale Verflechtungen auch in Zeiten ohne Krisen im Konjunkturzusammenhang eine bedeutsame Rolle: Je stärker die Produktionsverflechtungen sind, desto enger ist der Konjunkturverbund. Dabei können internationale Produktions- und Handelsverflechtungen auch die Wirkung von Schocks abmildern oder die Erholungsfähigkeit unterstützen. Während der Corona-Krise war es vor allem der Schock zu Beginn der Pandemie, der sich auch über die internationalen Wertschöpfungsketten ausbreitete und zu einem Einbruch des internationalen Handels führte, während spätere Infektionswellen weniger relevant waren. Die Wertschöpfungsketten halfen jedoch gleichzeitig, den Schock heimischer Eindämmungsmaßnahmen auf den Außenhandel abzufedern. Zudem zeigt sich, dass für die während der Erholungsphase aufgetretenen Lieferengpässe stärker Ungleichgewichte zwischen Angebot und Nachfrage als Störungen der internationalen Wertschöpfungsketten verantwortlich waren.

Internationale Wertschöpfungsketten waren zwar für einen substanziellen Teil der Corona-Schockübertragung verantwortlich. Die Zusammenhänge sind jedoch komplex und ihre wissenschaftliche Aufarbeitung steht noch am Anfang. Dafür, dass eine stärkere Einbindung der Länder in internationale Wertschöpfungsverflechtungen auch zu einem stärkeren Wirtschaftseinbruch geführt hat, fehlen jedenfalls eindeutige Belege. Die Erfahrungen der Krise und der nachfolgenden Lieferengpässe im Zusammenspiel mit langfristigen Trends veranlassen die Unternehmen folgerichtig, ihre Wertschöpfungsketten zu prüfen und ggf. anzupassen.

Mit Beginn des Ukraine-Kriegs ist eine weitere Dimension hinzugekommen: Im Lichte zunehmender geopolitischer Konflikte markieren internationale Wertschöpfungsverflechtungen wirtschaftliche Abhängigkeiten. Die Abhängigkeit von russischen Energieimporten und deren Wegbrechen durch den Ukraine-Krieg hat in Deutschland die Wahrnehmung für die Importabhängigkeit bei Rohstoffen insgesamt und vor dem Hintergrund der dualen Transformation im Besonderen geschärft. Dass hier kritische Abhängigkeiten von China und weiteren Ländern bestehen, ist unstrittig und vor dem Hintergrund des Risikos einer geoökonomischen und geopolitischen Fragmentierung besonders relevant. Je nach Ausmaß und Ausgestaltung einer

möglichen Entkopplung zwischen den USA und China sowie der Positionierung der EU in diesem Konflikt, stehen jedoch auch die Wertschöpfungsverflechtungen Deutschlands mit China insgesamt auf dem Prüfstand. Denn Deutschland weist beim Wertschöpfungsexport nach China einen der höchsten Werte europäischer Länder auf.

Darauf hinzuwirken, dass Unternehmen ihre Produktionsverflechtungen so gestalten, dass aus gesellschaftlicher Sicht als zu hoch eingeschätzte Abhängigkeiten reduziert werden, kann unter Risikogesichtspunkten sinnvoll sein. Selbst ohne geopolitische Diskussion sind Unternehmen gut beraten, in die erwarteten Kosten ihres Auslandsgeschäfts auch die Möglichkeit adverser wirtschaftlicher Schocks in den Zielländern einzubeziehen. Ein pauschaler Rückzug aus der internationalen Arbeitsteilung ist wegen der dann zu erwartenden, umfangreichen Wohlfahrtsverluste jedoch kein Ansatz.

## **Globale Konflikte und Krisen als potenzielle Trigger für Veränderung der internationalen Wertschöpfungsketten**

Die globale Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 stellte einen globalen, aber eher traditionellen Nachfrageschock für den internationalen Handel und globale Wertschöpfungsketten dar. Im Jahr 2011 führten der Tsunami und das Erdbeben in Japan sowie die Überflutung in Thailand als lokale Naturkatastrophen durch ihre negativen Effekte auf die exportierende Industrie ebenfalls zu Schocks für internationale Wertschöpfungsketten. Die aktuellen Krisen – der geostrategische Konflikt zwischen den USA und China, die Auswirkungen der Corona-Pandemie und des Ukraine-Kriegs – sind jedoch sowohl im Hinblick auf ihre Art als auch ihre Dimension außergewöhnlich:

- Die wirtschaftliche Konkurrenz und Abgrenzung zwischen China und den USA nimmt zu. Was als Handelskonflikt im Jahr 2017 begonnen hat, weitet sich mittlerweile auf weitere Gebiete wie den Technologiebereich und teilweise auch die Finanzmärkte aus. Durch die in diesem Konflikt angelegte geopolitische Dimension besteht die Gefahr einer geostrategischen Fragmentierung bis hin zu einer Blockbildung, indem sich weitere Länder auf die Seite der USA oder Chinas stellen. Der Handelskonflikt dürfte zudem das wohl prominenteste Zeichen eines stärkeren Protektionismus auf internationaler Ebene sein.<sup>1</sup>
- Während der Corona-Pandemie haben die Eindämmungsmaßnahmen in nahezu allen Ländern zu Produktionsunterbrechungen und Lieferverzögerungen geführt. Hinzu kamen

die freiwilligen Verhaltensänderungen von Unternehmen und Konsumenten. Dies führte zu einem globalen Angebots- und Nachfrageschock auch für die internationalen Wertschöpfungsketten. In vielen Ländern hat die Politik zudem mit Maßnahmen wie Exportbeschränkungen und Importerleichterungen vor allem bei medizinischen Gütern reagiert.<sup>2</sup> Während der Erholungsphase traten dann gravierende Diskrepanzen zwischen Angebot und Nachfrage auf und Lieferengpässe belasteten die weitere Erholung.

- Der Ukraine-Krieg hat die internationale Produktionsverflechtung und damit Abhängigkeiten bei einem geopolitischen Konflikt – insbesondere Europas Abhängigkeit vom Energie- und Rohstofflieferanten Russland – deutlich werden lassen. Europa strebt entsprechend an, von russischen Energielieferungen unabhängig zu werden. Die Sanktionen führten aber auch allgemein zu einem Rückgang des Handels mit Russland.<sup>3</sup> Ausgehend von dieser Krise richtet sich die Aufmerksamkeit nun verstärkt auf wirtschaftliche Abhängigkeiten von einzelnen Ländern, insbesondere China.

Zumindest im Zuge der Corona-Krise und des Ukraine-Kriegs hat sich die wirtschaftspolitische Unsicherheit in Deutschland erhöht. Die Handelskonflikte unter dem damaligen US-Präsidenten Trump hatten zwar nicht nur China zum Ziel, sondern betrafen auch – bspw. bei Aluminium und Stahl sowie Fahrzeugen – Europa. Allerdings verursachte zunächst das Brexit-Referendum im Juni 2016 einen Ausschlag bei der Unsicherheit in Deutschland. Die nächsten Spitzenwerte wurden während der Corona-Pandemie erreicht (s. Grafik 1).

Insbesondere zu Beginn der Corona-Krise war die wirtschaftspolitische Reaktion kaum abzuschätzen, da Erfahrungen aus vergleichbaren Krisen fehlten. Mit der Invasion Russlands in der Ukraine zeigte die wirtschaftspolitische Unsicherheit neue Höchstwerte. Insbesondere die Unsicherheit über die Energieversorgung in Europa, aber auch über die Lieferung weiterer Rohstoffe durch Russland dürfte hier zu Buche schlagen. Es ist davon auszugehen, dass die erhöhte Unsicherheit Investitionen, die auch bei einer Anpassung und ggf. einem Umbau von Wertschöpfungsketten notwendig wären, zumindest kurzfristig negativ beeinflusst.<sup>4</sup>

Neben den kurzfristigen Reaktionen der Wirtschaftspolitik auf die verschiedenen Krisen ist denkbar, dass die Krisen auch längerfristige Auswirkungen haben, wenn sie beeinflussen, wie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ausgestaltet werden:

- Im Zuge der Corona-Krise wird intensiv diskutiert, wie die Widerstandsfähigkeit von internationalen Wertschöpfungsketten erhöht werden kann. Soll die wirtschaftliche Resilienz auf der Makroebene gestärkt werden, kann dies durch eine geringere Schockanfälligkeit und/oder erhöhte Erholungsfähigkeit geschehen. Die Wirtschaftspolitik könnte hier Anreize setzen und Unternehmen unterstützen, ihre Wertschöpfungsketten anzupassen. Denkbar ist allerdings auch, dass das Handelsinstrumentarium – insbesondere in Form von Ex- und Importbeschränkungen oder -erleichterungen – eingesetzt wird, um zu versuchen, kurzfristige Schocks für das eigene Land zumindest abzufedern.
- Mit dem Krieg in der Ukraine wird die geopolitische Dimension internationaler Produktions- und Handelsverflechtungen deutlich. Hier steht weniger die Widerstandsfähigkeit gegenüber wirtschaftlichen Schocks i. e. S. im Vordergrund. Vielmehr geht es um die Reduzierung strategischer Abhängigkeiten von einzelnen Ländern, sodass die Wirtschaftsbeziehungen der Außenpolitik keine Beschränkungen ihrer Handlungsfähigkeit auferlegen.

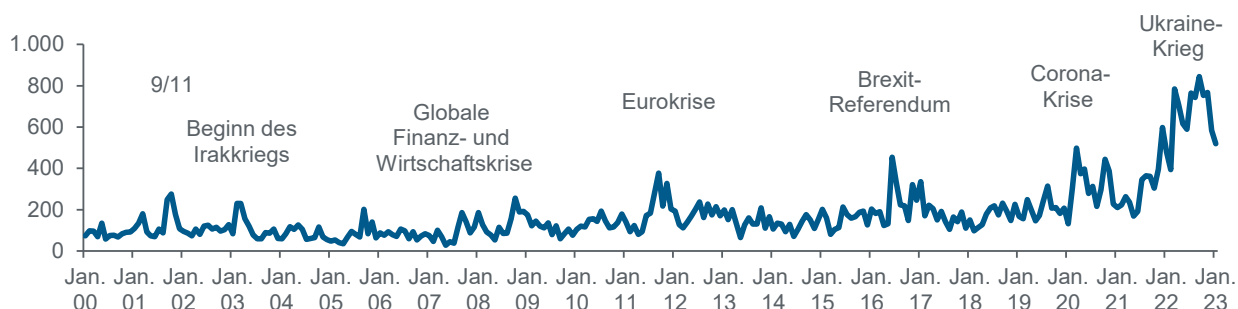
In jedem Fall sollte die Wirtschaftspolitik Nutzen und Kosten ihrer eingesetzten Maßnahmen kennen, selbst wenn – wie beim Einsatz von Sanktionen oder der Reduzierung von strategischen Abhängigkeiten – politische Überlegungen letztendlich die entscheidende Rolle spielen. Dazu werden im Folgenden – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – entsprechende Überlegungen dargelegt.

**Durch internationale Wertschöpfungsketten werden Schocks übertragen und deren Wirkung gleichzeitig abgemildert**

Durch Handelsverbindungen sind Volkswirtschaften wirtschaftlich verflochten, sie ermöglichen eine internationale Arbeitsteilung. Gleichzeitig wirken sich dadurch konjunkturelle Entwicklungen, wirtschaftliche Schocks und wirtschaftspolitische Veränderungen sowohl positiver als auch negativer Art im Ausland auch auf die heimische Wirtschaft aus. Internationale Wertschöpfungsketten beeinflussen sowohl die Wohlfahrtsgewinne, die durch internationalen Handel zu erzielen sind, als auch die Wechselwirkungen zwischen Volkswirtschaften. Insbesondere auf dem Import negativer Entwicklungen liegt in Anbetracht der Corona-Krise und des Ukraine-Kriegs momentan die Aufmerksamkeit. Zunächst wird jedoch ein Blick auf den typischen, nachfragegetriebenen Konjunkturzyklus und die Übertragung von Nachfrageschocks geworfen. Danach werden Angebotsschocks und Störungen von internationalen Wertschöpfungsketten im Zuge der Corona-Krise betrachtet.

Grafik 1: Wirtschaftspolitische Unsicherheit in Deutschland

Index, Mittelwert vor 2011=100

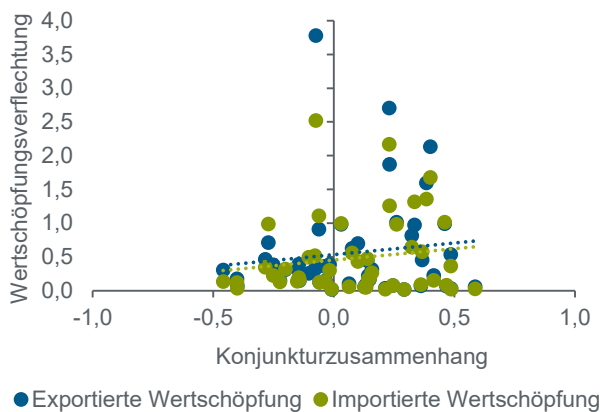


Quelle: 'Measuring Economic Policy Uncertainty' by Scott R. Baker, Nicholas Bloom and Steven J. Davis at [www.PolicyUncertainty.com](http://www.PolicyUncertainty.com), KfW Research.

**Durch internationale Wertschöpfungsketten wirkt sich die Auslandsnachfrage stärker auf die Konjunktur aus**

Für den Gleichlauf des Konjunkturzyklus zwischen Ländern spielen der Handel mit Vorleistungen und der Handel von Wertschöpfung – jeweils als Ausdruck der internationalen Produktionsverflechtungen – eine wichtige Rolle.<sup>5</sup> Sind Länder durch internationale Wertschöpfungsketten enger verbunden, entwickelt sich ihr Bruttoinlandsprodukt stärker parallel.<sup>6</sup> Dies gilt auch für Deutschland (siehe Grafik 2). Je mehr Wertschöpfung für die Endnachfrage im Ausland exportiert oder für die Endnachfrage im Inland importiert wird, desto enger ist tendenziell der Konjunkturzusammenhang mit dem Partnerland. Denn eine höhere (niedrigere) Endnachfrage im In- und Ausland geht auch mit einem stärkeren (geringeren) Im- bzw. Export von Wertschöpfung einher.

**Grafik 2: Konjunkturzusammenhang und internationale Wertschöpfungsverflechtungen Deutschlands**

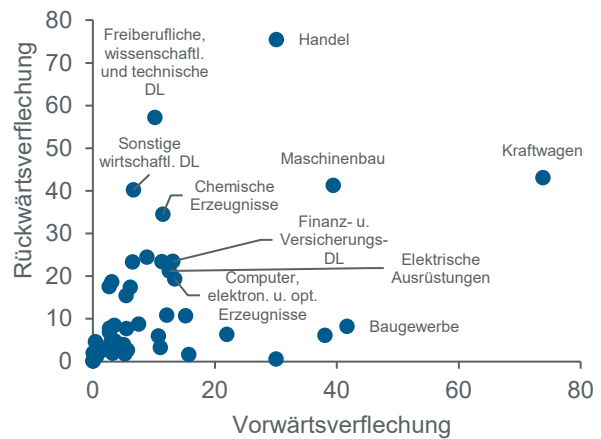


Konjunkturzusammenhang gemessen als Korrelationskoeffizient der Quartalswachstumsraten des realen BIP im Zeitraum Q1 2011 – Q4 2019. Wertschöpfungsverflechtung – exportierte Wertschöpfung gemessen als Anteil der Wertschöpfung Deutschlands, die in ausländischer Endnachfrage enthalten ist. Wertschöpfungsverflechtung – importierte Wertschöpfung gemessen als in der Endnachfrage Deutschlands enthaltene Wertschöpfung des Auslands i. v. H. der heimischen Wertschöpfung. Betrachtet werden 48 Länder.

Quelle: OECD, KfW Research.

Mit der Herausbildung von internationalen Wertschöpfungsketten reagiert auch der Handel stärker auf Einkommensveränderungen, die Einkommenselastizität des Handels hat zugenommen.<sup>7</sup> Als eine Erklärung hierfür bietet sich die unterschiedliche Sektorzusammensetzung von traditionellem Handel und Handel in Wertschöpfungsketten an. So zeigt sich z. B. für China, dass sich die Einkommenselastizität des Handels innerhalb der internationalen Wertschöpfungsketten nicht signifikant von der des traditionellen Handels unterscheidet. Da jedoch der Handel in Wertschöpfungsketten vor allem in Sektoren stattfindet, die langlebige Güter wie elektrische Maschinen und Transportausrüstung herstellen, die tendenziell einkommenselastisch sind, erklärt dies die stärkere Schockübertragung.<sup>8</sup> Auch für Deutschland sind die umfangreichsten Wertschöpfungsverflechtungen beim Kraftwagen- und Maschinenbau zu verzeichnen (s. Grafik 3). Dies legt eine entsprechende Einkommenselastizität des Handels aufgrund der Sektorzusammensetzung des Handels in Wertschöpfungsketten nahe.

**Grafik 3: Deutschlands internationale Wertschöpfungsverflechtung nach Wirtschaftszweigen**



Rückwärtsverflechtung gemessen als in den Vorleistungsimporten enthaltene in- und ausländische Wertschöpfung, Vorwärtsverflechtung gemessen als in Vorleistungsexporten enthaltene heimische Wertschöpfung, jeweils in Mrd. USD, "Data files structure of the UIBE GVC index system", 2018.

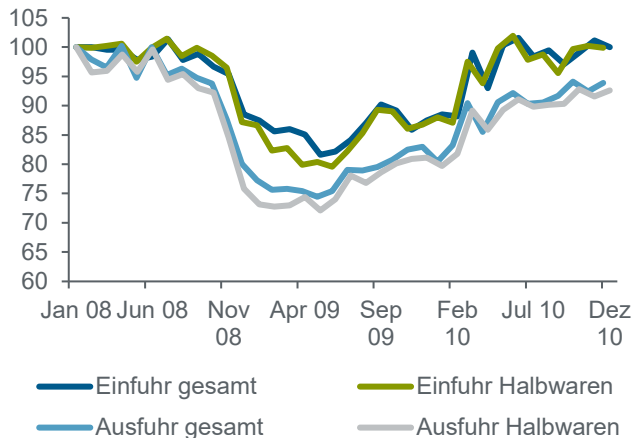
Quellen: UIBGE, OECD, KfW Research.

Ein weiterer Erklärungsansatz für die höhere Einkommenselastizität des Handels in internationalen Wertschöpfungsketten ist der sogenannte Peitschen-Effekt, der auf einer Anpassung der Lagerhaltung beruht.<sup>9</sup> Unternehmen reagieren auf Nachfrageveränderungen mit einer prozyklischen Lagerhaltung entlang der Wertschöpfungsketten.<sup>10</sup> Dies führt auch dazu, dass Unternehmen, die weiter vom Konsumenten entfernt sind und sich eher am Beginn der Wertschöpfungskette befinden, Schocks der Endnachfrage stärker zu spüren bekommen.<sup>11</sup> Dieser Effekt scheint in Krisen ausgeprägter zu sein als in Nicht-Krisen-Zeiten.<sup>12</sup> Passend dazu zeigt sich, dass in vielen Fällen die Importe während der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise stärker als in der langen Frist – und damit überwiegend in Nicht-Krisen-Zeiten – auf Einkommensänderungen reagieren.<sup>13</sup>

Im Krisenfall sorgen also internationale Wertschöpfungsketten dafür, dass der Handel auf Einkommensveränderungen stärker reagiert und dadurch Schocks stärker übertragen werden. Gleichzeitig ermöglichen sie aber auch eine entsprechende Erholung von der Krise. So zeichnen sich globale Wertschöpfungsketten und der Handel mit Zwischenprodukten für den Einbruch des internationalen Handels Frankreichs während der globalen Rezession 2009 zu einem großen Teil verantwortlich.<sup>14</sup> Innerhalb von multinationalen Unternehmen – und damit internationalen Wertschöpfungsketten – ging der Handel zwar schneller zurück, erholte sich aber auch schneller als der Handel über Märkte.<sup>15</sup> Auch für Deutschland zeigt sich, dass das Handelsvolumen mit Halbwerten während der globalen Rezession 2008/2009 stärker zurückging als das Handelsvolumen insgesamt, sowohl was die Ein- als auch die Ausfuhr angeht. Im Jahresverlauf 2009 konnte die Ein- und Ausfuhr von Halbwerten die Lücke zum Handelsvolumen insgesamt jedoch wieder schließen (siehe Grafik 4).

**Grafik 4: Handelsvolumen Deutschlands während der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009**

Index 1/2008 / 100



Quelle: Eurostat, KfW Research.

**Internationale Wertschöpfungsketten erfahren durch Umweltkatastrophen und Corona-Krise wesentliche Angebotsschocks**

Für die Analyse von Angebotsschocks in internationalen Wertschöpfungsketten stellen Umweltkatastrophen ein natürliches Experiment dar. Das Erdbeben in Japan 2011 führte dazu, dass die US-Tochtergesellschaften japanischer Unternehmen einen Rückgang ihrer US-Produktion erlitten, der nahezu so hoch ausfiel wie der Rückgang ihrer Importe. Dies legt die Vermutung nahe, dass sowohl importierte als auch inländische Inputs für die Produktion benötigt werden, die kurzfristig schwer zu ersetzen sind.<sup>16</sup>

In der Corona-Krise kam es ebenfalls zu Angebotstörungen, hervorgerufen durch die Eindämmungsmaßnahmen der Länder. Die internationale Übertragung dieser Angebotsschocks war eine Hauptursache für den Rückgang des internationalen Handels zu Beginn der Pandemie. Während der Warenhandel in der Corona-Krise und der globalen Rezession vergleichbar stark einbrach, erfolgte jedoch die Erholung im Jahresverlauf 2020 deutlich zügiger als 2008/2009 (siehe Grafik 5). Sowohl der Abschwung als auch der Aufschwung fielen für den Handel in Branchen, die stark in internationale Wertschöpfungsketten eingebunden sind, ausgeprägter aus als der Handel in anderen Industrien.<sup>17</sup> Analog zu den Effekten von Nachfrageschocks waren die internationalen Übertragungseffekte der Angebotsschocks für die endverbrauchernahen Industrien stärker als für die vorgelagerten Industrien.

In der deutlichen Mehrheit der Länder ging der Handel in Wertschöpfungsketten stärker zurück als der Bruttoexport insgesamt. In den ersten sechs Monaten der Krise erfuhren Länder, die in hohem Maße auf die Einfuhr von Zwischenprodukten angewiesen sind, mit größerer Wahrscheinlichkeit negative Auswirkungen von Eindämmungsmaßnahmen in den Herkunftsmärkten als auch von Ausgangssperren in ihren Exportmärkten. Länder mit einer stärkeren Beteiligung an internationalen Wertschöpfungsketten verzeichneten jedoch gleichzeitig mildere Auswirkungen der inländischen Eindämmungsmaßnahmen auf ihren internationalen Handel.<sup>18</sup> Hinzu kommt, dass sich die negativen internationalen Übertragungseffekte vor allem zu Beginn der Pandemie zeigten. Spätere

Infektionswellen wirkten sich nicht mehr signifikant auf den internationalen Handel aus.<sup>19</sup>

**Grafik 5: Globaler Warenhandel**

preisbereinigt



Quelle: Macrobond/CPB, KfW Research.

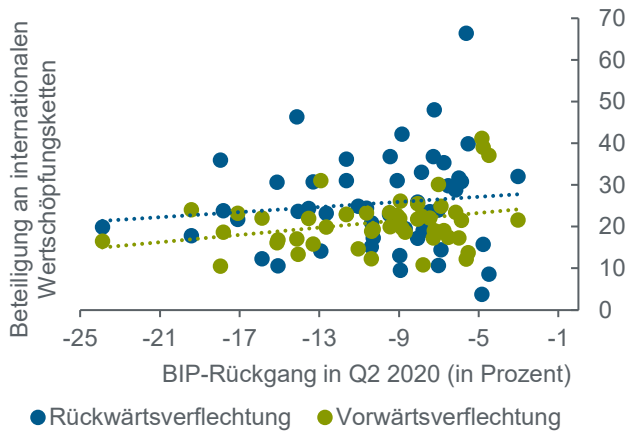
Allerdings lässt sich die Corona-Krise nicht allein auf Angebotsschocks (aus dem Ausland) reduzieren. Vielmehr sahen sich die Volkswirtschaften auch heimischen Eindämmungsmaßnahmen gegenüber, die vor allem die kontaktintensiven Dienstleistungen einschränkten, und die Nachfrage war ebenfalls betroffen. Entsprechend komplex gestaltet sich die Beantwortung der Frage, wie die Beteiligung an internationalen Wertschöpfungsketten den Wirtschaftseinbruch beeinflusst hat. Insgesamt wird geschätzt, dass rund 1/4 des Rückgangs der Wirtschaftsaktivität während der Corona-Krise auf Übertragungseffekte durch internationale Wertschöpfungsketten zurückzuführen ist.<sup>20</sup> Schätzungsweise mehr als 1/7 des Produktionsrückgangs im Verarbeitenden Gewerbe im Eurogebiet Anfang 2020 kann auf den Schocks globaler Wertschöpfungsketten ausgehend von China zurückgeführt werden.<sup>21</sup> Zwischen Februar und Juni 2020 verzeichneten französische Unternehmen, die von dem frühen Lockdown in China betroffen waren, einen Rückgang der Inlandsverkäufe um 5,5 % und der Exporte um 5 % im Vergleich zu ähnlichen Unternehmen, die nicht betroffen waren.<sup>22</sup>

Zwar waren internationale Wertschöpfungsketten für einen substanziellen Teil der Corona-Schockübertragung verantwortlich. Allerdings lässt sich kein einfacher, auf den ersten Blick ersichtlicher Zusammenhang feststellen, wonach Volkswirtschaften mit einer stärkeren Einbindung in internationale Wertschöpfungsketten den stärkeren BIP-Rückgang hinnehmen mussten (siehe Grafik 6).<sup>23</sup> Dies korrespondiert mit ersten Ergebnissen, wonach auf Sektorebene eine stärkere Fragmentierung der Produktion nicht zwingend mit einem stärkeren Produktionsrückgang im zweiten Quartal 2020 einherging.<sup>24</sup> Hierbei mag auch eine Rolle spielen, dass der Einbruch der Wirtschaftsaktivität i. d. R. sehr tief war, die nachfolgende Erholung jedoch schon innerhalb des zweiten Quartals einsetzte.

Dies gilt umso mehr, wird das Gesamtjahr betrachtet. Hier mögen neben dem unterschiedlichen Ausmaß des Wirtschaftseinbruchs auch die Erholungsgeschwindigkeit sowie die Auswirkungen späterer Covid-Infektionswellen eine Rolle spielen. Die Asian Development Bank findet für 26 Länder aus dem

asiatischen und pazifischen Raum, dass eine stärkere Teilnahme an internationalen Lieferketten zunächst mit einem stärkeren, jenseits einer handelsbasierten Beteiligung an internationalen Wertschöpfungsketten von 45 % jedoch mit abnehmendem Schock bezogen auf das Gesamtjahr 2020 verbunden ist.<sup>25</sup>

**Grafik 6: Internationale Wertschöpfungsverflechtungen und Konjunkturerinbruch während der Corona-Krise**



Rückwärtsverflechtung gemessen als Anteil ausländischer Wertschöpfung an den Bruttoexporten eines Landes; Vorwärtsverflechtung gemessen als in ausländischen Exporten enthaltene heimische Wertschöpfung an den Bruttoexporten eines Landes; jeweils in Prozent; Stand 2018.<sup>26</sup> 48 Länder.

Quelle: OECD, KfW Research.

**Lieferengpässe als Spätfolge der Corona-Krise in der Erholungsphase**

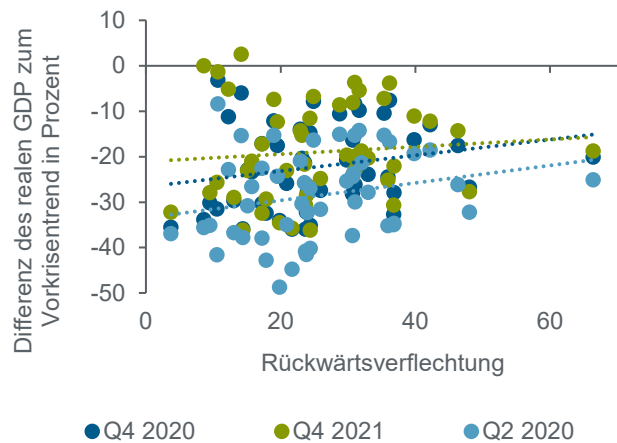
Die Geschwindigkeit, mit der sich das Welthandelsvolumen nach dem ersten Schub im Anschluss an den coronabedingten Einbruch Anfang 2020 erholt, hat in der Folge deutlich abgenommen. Dies ist aufgrund der abnehmenden Aufholeffekte zu erwarten. Zusätzlich traten jedoch beginnend im Herbst 2020 auf globaler Ebene Lieferengpässe auf, die im Jahresverlauf 2021 immer weiter zunahmten und die Entwicklung des Welthandels bremsten. Diese speisten sich zum einen aus expliziten Störungen der Produktion. Zum anderen spielten weitere Faktoren wie eine sich zügig erholende Warennachfrage bei gegebenen Produktionskapazitäten, eine damit einhergehende Verschiebung der Konsummuster vom Dienstleistung zum Warenkonsum sowie der Lageraufbau eine Rolle. Hinzu kamen Probleme bei der Logistik, insbesondere die ungünstige weltweite Verteilung der Container bei der Seefracht und die Staus vor Häfen.

Schätzungen der EZB zeigen, dass Schocks in den Lieferketten substantziell zu Spannungen in den globalen Produktionsnetzwerken – repräsentiert durch verlängerte Lieferzeiten – beigetragen haben, auch wenn der größere Teil auf die Erholung der Nachfrage zurückzuführen war. Ohne die Störung der Lieferketten wären der Welthandel – kumuliert für den Zeitraum November 2020 bis September 2021 – rund 2,7 % und die globale Industrieproduktion um rund 1,4 % höher ausgefallen.<sup>27</sup>

Wie schon beim BIP-Einbruch im zweiten Quartal 2020 im Zuge der Corona-Krise stellt sich die wirtschaftliche Erholung mehr oder weniger unabhängig vom Ausmaß der internationalen Produktionsverflechtung dar. Sowohl Ende 2020 als auch 2021 ist kein signifikant unterschiedlicher Abstand des realen

BIP zum Vorkrisentrend in Abhängigkeit von der Einbindung in internationale Wertschöpfungsketten zu verzeichnen, der auf den ersten Blick ersichtlich wäre (siehe Grafik 7). Dies mag auch daran liegen, dass die Lieferengpässe sowohl die internationalen Lieferketten als auch die nationale Produktion betrafen. Darüber hinaus sind weitere Faktoren wie das Ausmaß wirtschaftspolitischer Unterstützung oder die Intensität folgender Corona-Infektionswellen und die Strenge der eingesetzten Eindämmungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

**Grafik 7: Erholung von der Corona-Krise und internationale Produktionsverflechtungen**



Rückwärtsverflechtung gemessen als Anteil ausländischer Wertschöpfung an den Bruttoexporten eines Landes in Prozent, Stand 2018, 48 Länder.

Quelle: OECD, KfW Research.

**Krisenerfahrung lässt die Unternehmen ihre internationalen Wertschöpfungsketten neu bewerten**

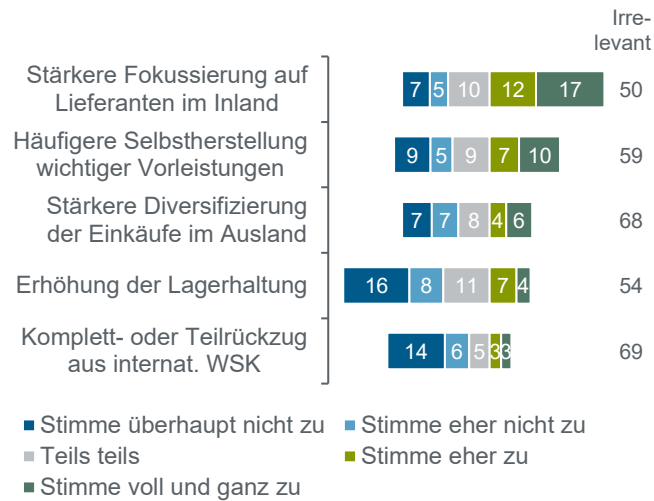
Viele Beobachter sind der Ansicht, dass die Unternehmen auf den Corona-Schock reagieren und die Effizienz gegen die Widerstandsfähigkeit ihrer Produktion neu gegeneinander abwägen werden, was zu langfristigen Veränderungen in der Struktur der globalen Wertschöpfungsketten (GVCs) führen dürfte. Dabei konzentriert sich die Argumentation oft auf Re- oder Nearshoring sowie eine Diversifizierung der Lieferantenbeziehungen.<sup>28</sup> Im Gegensatz dazu wird argumentiert, dass dieselben technologischen und institutionellen Faktoren, die die internationale Fragmentierung der Produktion in den letzten Jahrzehnten unterstützt haben, einen Rückbau der internationalen Arbeitsteilung nach COVID-19 unwahrscheinlich machen würden.<sup>29</sup> Voraussetzung ist jedoch, dass es keinen radikalen Wandel im politischen Umfeld gibt. Allerdings ist mit dem Ukraine-Krieg das Risiko einer geoökonomischen Fragmentierung gestiegen, die geopolitische Konkurrenz zwischen den USA und China nimmt zu und auch die Einschätzungen Chinas durch die EU und Deutschlands haben sich in den letzten Jahren verändert. Durch diese Entwicklungen wird es wahrscheinlicher, dass sich die internationale Arbeitsteilung verändert.

Noch liegen keine Daten vor, um erste Veränderungen in den internationalen Wertschöpfungsverflechtungen der Krisen seit Anfang 2020 festzustellen. Die längerfristigen Effekte des Erdbebens in Japan zeigen zwar, dass die Importe reduziert wurden, aber kein Reshoring und auch keine Diversifizierung der Wertschöpfungsketten stattfand. Vielmehr wurden diese verlagert, ohne dass es sich um eine ausgeprägte Regionalisierung gehandelt hätte.<sup>30</sup> Auch nach der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise kam zwar der Ausbau internationaler Wertschöpf-

fungsketten weitgehend zum Erliegen.<sup>31</sup> Die geografische Aufstellung veränderte sich jedoch eher langfristig und graduell als abrupt.<sup>32</sup> Umfragen unter mittelständischen Unternehmen zeigen zwar Überlegungen, ihre internationalen Lieferbeziehungen umzugestalten, aber ein Komplett- oder Teiltrückzug aus internationalen Wertschöpfungsketten ins Inland ist eher von untergeordneter Bedeutung.<sup>33</sup> Dies zeigt sich auch für Deutschland als unmittelbare Reaktion auf die Coronakrise (siehe Grafik 8).

**Grafik 8: Unmittelbare Reaktion des deutschen Mittelstands auf die Corona-Krise**

Anteile in Prozent.



Anteil der Unternehmen, die der jeweiligen Aussage mit Blick auf die kommenden fünf Jahre (nicht) zustimmen. Mit der Anzahl der Unternehmen hochgerechnete Werte. Kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland mit einem Umsatz von bis zu 500 Mio. EUR im Jahr.

Quelle: Sonderbefragung zum KfW-Mittelstandspanel im September 2020.

Die Lieferkettenstörungen, die sich länger anhaltend als zunächst erwartet während der Erholungsphase nach der Corona-Krise zeigten, haben wohl mehr Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes dazu veranlasst, ihre Beschaffungsstrategie zu verändern (87 %) als es nach dem ersten Erholungsjahr 2020 geplant hatten (41 %).<sup>34</sup> Vor allem Unternehmen, die schon Anfang 2021 von Materialknappheit betroffen waren, hatten zum damaligen Zeitpunkt eine Anpassung, vor allem in Form einer Diversifikation der Beschaffung, besseren Überwachung der Lieferketten und einer verstärkten Lagerhaltung angedacht. Dies sind auch die Maßnahmen, die bis Juli 2022 seit Beginn der Pandemie am häufigsten umgesetzt wurden. Da sich im Zeitablauf mehr Unternehmen Knappheiten gegenübersehen, ist es auch folgerichtig, dass auch mehr Unternehmen ihre Beschaffungsstrategie anpassen. So bejahten im ersten Quartal 2021 18 % der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe die Frage nach Materialknappheiten. Im zweiten Quartal 2022 wurde mit 75 % das bisherige Maximum seit Beginn der Zeitreihe im Jahr 1991 erreicht (siehe Grafik 9).

**Abhängigkeiten in Wertschöpfungsketten als geoökonomische Spiegelung der Schockübertragung**

Während die Corona-Krise das Augenmerk vor allem auf Angebotschocks und Störungen von Wertschöpfungsketten gelenkt hat, kam mit dem Ukraine-Krieg nochmals verstärkt eine geopolitische Dimension bei der Bewertung internationaler Produktions- und Lieferverflechtungen hinzu.<sup>35</sup> Durch die

geopolitische Brille betrachtet werden aus wirtschaftlichen Interdependenzen strategische Abhängigkeiten.

Der Krieg in der Ukraine hat sowohl die Abhängigkeit Deutschlands von russischen Energielieferungen verdeutlicht als auch die Aufmerksamkeit auf die wirtschaftlichen Abhängigkeiten von anderen Ländern gelenkt. Hierbei wird China herausgestellt. Zum einen verfolgt das Land im Ukraine-Krieg eine Haltung, die von Beobachtern als pro-russische Neutralität<sup>36</sup> bezeichnet wird, was – auch vor dem Hintergrund der geostrategischen Rivalität zwischen den USA und China – ein geopolitisches Risiko für die wirtschaftlichen Beziehungen impliziert. Aber auch in Menschenrechtsfragen oder der Taiwan-Politik besteht Konfliktpotenzial. Zum anderen ist China der wichtigste Handelspartner Deutschlands außerhalb der Europäischen Union. Damit besteht neben dem geopolitischen Risiko auch grundsätzlich die Möglichkeit internationaler Übertragungseffekte, wenn von China Angebots- oder Nachfrageschocks ausgehen.

**Grafik 9: Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, die sich Materialknappheit gegenübersehen**

Anteil der Ja-Antworten in Prozent.



Quelle: Macrobond/ifo, KfW Research.

**Wertschöpfungsverflechtungen Deutschlands mit China sind signifikant, erreichen aber im internationalen Vergleich keine Spitzenwerte**

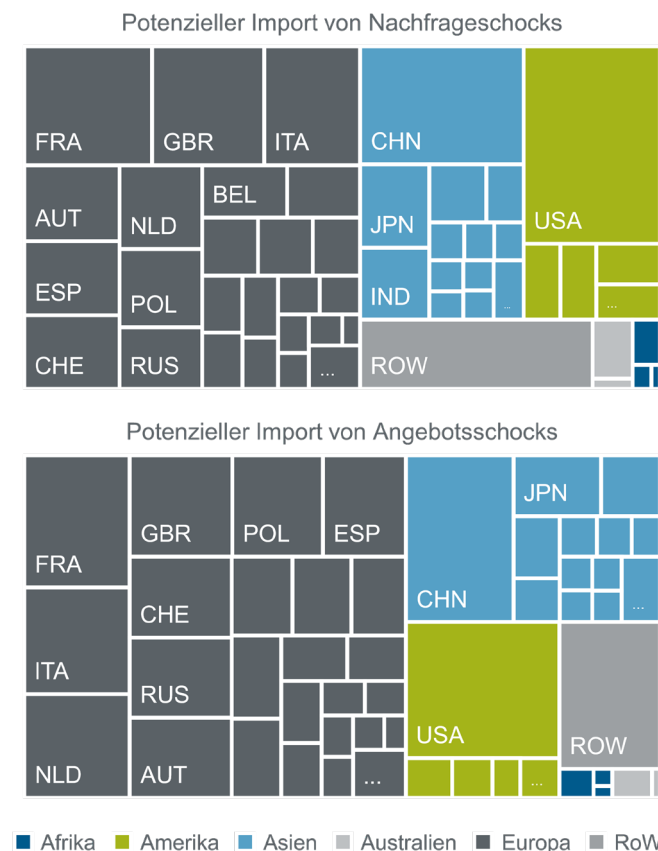
Da Wertschöpfung Deutschlands in der ausländischen Endnachfrage enthalten ist, übertragen sich Veränderungen im Konsum und der Investitionen des Auslands im Sinne von Nachfrageschocks auf die inländische Wirtschaftsentwicklung. Insgesamt sind rd. 31 % der Wertschöpfung Deutschlands für ausländische Endnachfrage bestimmt.<sup>37</sup> Angebotschocks hingegen können durch die in der heimischen Endnachfrage enthaltene ausländische Wertschöpfung übertragen werden, was insbesondere bei fehlenden Lieferungen und Leistungen aus dem Ausland deutlich wird. Rund 26 % der Wertschöpfung, die in der heimischen Endnachfrage enthalten ist, stammen aus dem Ausland. Dies ist darüber hinaus für den Export Deutschlands relevant, wenn dieser auf Vorleistungen des Auslands im Rahmen von internationalen Wertschöpfungsketten angewiesen ist. Rund 23 % der Bruttoexporte Deutschlands beruhen auf ausländischer Wertschöpfung.

Angebots- und Nachfrageschocks, die in Europa auftreten, haben dabei das größte Potenzial, für die deutsche Wirtschaft relevant zu sein. Rund 44 % der ausländischen Wertschöpfung, die Deutschland für die heimische Endnachfrage importiert, stammt aus der EU27 und rund 39 % der deutschen

Wertschöpfung, die exportiert wird, ist für die Endnachfrage in Ländern der EU27 bestimmt (siehe Grafik 10). Die wichtigsten außereuropäischen Beziehungen im Hinblick auf den Ex- und Import von Wertschöpfung unterhält Deutschland mit den USA und mit China. Dabei ist die USA wichtiger als China: 12 % des heimischen Wertschöpfungsexports sind für die US-amerikanische und 9 % für die chinesische Endnachfrage bestimmt. Beim Wertschöpfungsimport belaufen sich die Werte auf 10 % (USA) und 8 % (China).<sup>38</sup>

Dieses Muster einer stärkeren Abhängigkeit von den USA gilt auch für andere Länder. Bei 29 der 67 Länder, für die OECD-Daten zu den internationalen Wertschöpfungsverflechtungen vorliegen, ist der Anteil sowohl der ex- als auch der importierten Wertschöpfung für die USA höher als für China. Der umgekehrte Fall gilt nur für 18 Länder. Als Herkunftsland für die Wertschöpfung ist hingegen China für 34 Länder wichtiger als die USA, umgekehrt gilt dies für 33 Länder. Bei einer Blockbildung allein nach der Dominanz der Wertschöpfungsverflechtungen wäre China gegenüber den USA demnach zumindest zum aktuellen Zeitpunkt im Nachteil.<sup>39</sup>

Grafik 10: Internationale Wertschöpfungsverflechtungen Deutschlands nach Ländern



Potenzieller Import von Nachfrageschocks gemessen als in ausländischer Nachfrage enthaltene Wertschöpfung Deutschlands nach Ländern, potenzieller Import von Angebotsschocks gemessen als in der Endnachfrage Deutschlands enthaltene ausländische Wertschöpfung, jeweils in Mio. USD.

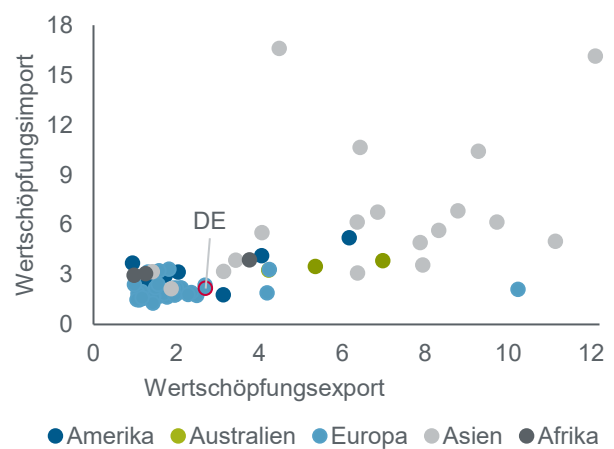
Quelle: OECD, KfW Research.

Ein Blick auf die wirtschaftliche Abhängigkeit Deutschlands von China zeigt, dass das Land für die heimische Endnachfrage einen Anteil von rund 2 % der Wertschöpfung bereitstellt (Stand: 2018), den zweithöchsten Anteil nach den USA, wenn die Betrachtung auf Einzelländerebene erfolgt. Allerdings weisen sieben weitere Länder das gleiche Ausmaß an Abhängig-

keit von China auf wie Deutschland, u. a. die USA. Für 36 Länder fällt der Anteil chinesischer Wertschöpfung in der heimischen Endnachfrage höher aus (s. Grafik 11). Beim Wertschöpfungsexport nach China hingegen hat Deutschland eher eine herausgehobene Stellung inne. Mit einem Anteil von 2,7 % der heimischen Wertschöpfung, der für die chinesische Endnachfrage bestimmt ist, liegt Deutschland auf Platz 26 von 68 Volkswirtschaften, gleichauf mit der Slowakei. Im internationalen Vergleich sind es vor allem asiatische Volkswirtschaften, deren Wertschöpfung von der chinesischen Nachfrage abhängt. Dies ist auch folgerichtig, da China das regionale Zentrum der Wertschöpfungsverflechtungen in Asien darstellt. Von den europäischen Volkswirtschaften ist nur bei Malta, Russland und Irland ein höherer Anteil der heimischen Wertschöpfung in der chinesischen Endnachfrage enthalten.

Grafik 11: Umfang der Wertschöpfungsverflechtung mit China

In Prozent.



Wertschöpfungsexport: Anteil der heimischen Wertschöpfung, der in der chinesischen Endnachfrage enthalten ist, an der gesamten heimischen Wertschöpfung; Wertschöpfungsimport: Anteil chinesischer Wertschöpfung an der heimischen Endnachfrage.

Quelle: OECD, KfW Research.

### Importabhängigkeit fokussiert auf Rohstoffe

Der Umfang der Wertschöpfungsverflechtungen ist eine Möglichkeit, um die wirtschaftlichen Abhängigkeiten zwischen Ländern zu bestimmen. Eine sich daran anschließende Frage ist, ob diese Abhängigkeiten als kritisch einzustufen sind. Hierbei fokussiert sich die Aufmerksamkeit insbesondere auf Rohstoffe. So erstellt die EU<sup>40</sup> regelmäßig eine Liste kritischer Rohstoffe. Für Deutschland beobachtet die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)<sup>41</sup> die entsprechende Versorgungssituation. Sowohl die EU als auch Deutschland haben Strategien zu Sicherstellung der Rohstoffversorgung entwickelt.<sup>42</sup>

Eine Dimension bei der Beurteilung des Versorgungsrisikos ist die Marktkonzentration bei der Produktion. Einen ersten Eindruck hiervon vermitteln die Importwerte nach Warengruppen für Rohstoffe ohne Energie und Nahrungsmittel in einer relativ detaillierten Aufschlüsselung (siehe Grafik 12). Wie sich zeigt, ist die Importkonzentration bei rund 2/5 der Warengruppen auf der 6-Steller-Ebene aus deutscher Sicht als hoch einzustufen. Grundsätzlich hat China in etwas mehr als der Hälfte der Fälle einen höheren Anteil an den Importwerten als die USA. Noch etwas stärker ausgeprägt ist dieses Muster für Rohstoffe, für

die sich die Länderkonzentration bei den Importen als mittel oder gering darstellt.

Für eine umfassende Beurteilung der Abhängigkeiten und der Versorgungssicherheit sind jedoch weitere Dimensionen neben der Konzentration der Herkunftsländer zu berücksichtigen:

- Die Bestimmung der Kritikalität zieht auf der einen Seite die ökonomische Bedeutung und die Substituierbarkeit der Rohstoffe heran, auf der anderen Seite wird das Angebotsrisiko u. a. anhand der Marktkonzentration, Recyclingmöglichkeiten, des Länderrisikos und der Handelsbeschränkungen bewertet.<sup>43</sup> Bei der Importabhängigkeit von kritischen Rohstoffen weisen die EU und Deutschland große Überschneidungen auf.<sup>44</sup> Auch bei dieser Betrachtung zeigt sich, dass China ein wichtiger Lieferant von Rohstoffen für die EU ist. Denn das Land stellte für 44 % der kritischen Rohstoffe im Durchschnitt 2012 bis 2016 die Hauptherkunftsquelle dar. In mehr als der Hälfte der Fälle sind jedoch andere Länder die wichtigsten Versorger (heimische Produktion plus Importe).
- Preis- und Lieferrisiken können auch auf Grundlage der Länderkonzentration und Länderrisiko eingeschätzt werden.<sup>45</sup> Rund 40 % der in der Studie untersuchten Rohstoffe und Zwischenprodukte weisen ein hohes potenzielles Beschaffungsrisiko i. S. von hoher Angebotskonzentration und mittlerem bis hohem Länderrisiko auf. Dabei war China wichtigstes Bergbauland, wichtigster Raffinadeproduzent<sup>46</sup> und bedeutendster Nettoexporteur von Zwischenprodukten.
- Allgemeiner kann die Abhängigkeit bei Importgütern definiert werden als Kombination aus der Relevanz der jeweiligen Güter für die deutsche Produktion, der Marktkonzentration und der Substituierbarkeit eines Gutes durch heimische Produktion.<sup>47</sup> Hiernach bestehen bei 5 % aller Importe Abhängigkeiten von ausländischen Zulieferern, die bei Lieferengpässen nur schwer durch heimische Produktion ausgeglichen werden können. Knapp drei Viertel der kritischen Güter werden aus anderen EU-Ländern bezogen, 3 % aus China und 7 % aus den USA. Wie jedoch die Erfahrung von Corona-Pandemie und Ukraine-Krieg gezeigt hat, können

selbst wertmäßig unbedeutende Güter Wertschöpfungsketten empfindlich stören, wenn ihre Lieferung ausfällt.<sup>48</sup>

Die Betrachtung der Länderkonzentration bei den Rohstoffimporten mag jedoch letztendlich zu kurz greifen, wenn es einzelne Unternehmen sind, die die Produktion in verschiedenen Ländern kontrollieren.<sup>49</sup> So zeigt sich beispielsweise, dass zwar die Demokratische Republik Kongo, gefolgt mit weitem Abstand von Russland, die bedeutendsten Produktionsländer für Kobalt sind, die wichtigsten Produzenten jedoch ihren Unternehmenssitz im Vereinigten Königreich / der Schweiz und in China haben und hauptsächlich von der Glaserberg-Familie (Südafrika) und China kontrolliert werden.

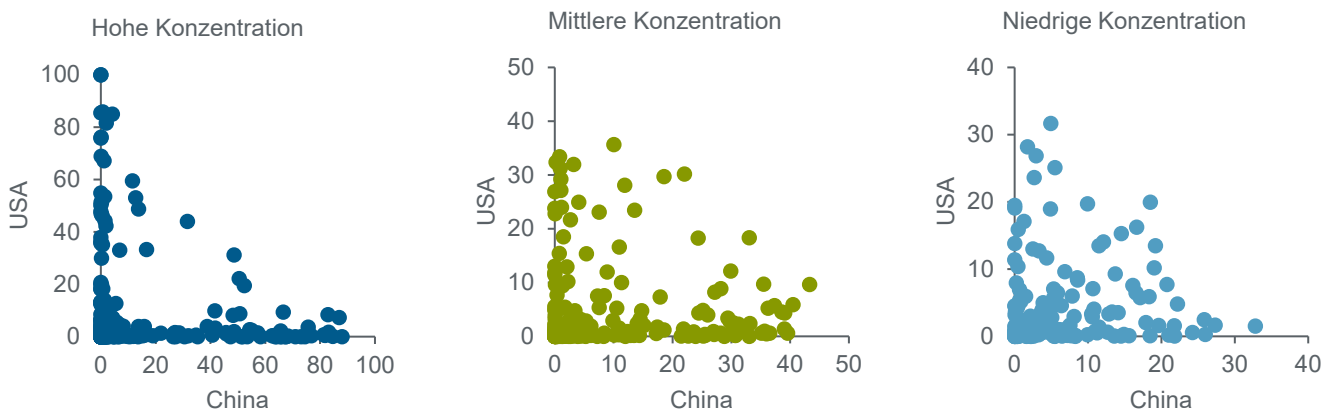
**Rückzug auf die heimische Scholle ist keine Lösung**

Selbst wenn ein Land durch die Integration in internationale Wertschöpfungsketten für wirtschaftliche Schocks anfälliger wird, muss dies nicht gleichzeitig auch für die Intensität der Schocks und die negativen Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung gelten.<sup>50</sup> Vielmehr ist das Bild differenziert zu betrachten:<sup>51</sup>

- Die Abhängigkeit von der Auslandsnachfrage und von ausländischer Wertschöpfung in der Produktion bestimmen die Anfälligkeit für ausländische Nachfrage- und Angebotschocks.
- Zentren in internationalen Wertschöpfungsnetzen können die Ausbreitung von Schocks verstärken, während diese Knotenpunkte gleichzeitig für die Vorteile internationaler Wertschöpfungsketten, insbesondere bei der Übertragung von Wissen, stehen.
- Durch eine hohe Konzentration bei den Zulieferern oder Kunden können Unternehmen und Lieferketten anfällig für Schocks werden, wobei dies gleichzeitig Ausdruck von komparativen und Spezialisierungsvorteilen sein kann.
- Schließlich kann die Diversifizierung der wirtschaftlichen Verflechtungen eine gewisse Versicherung gegen ausländische und inländische Schocks bieten.

Grafik 12: Bedeutung Chinas und der USA für Rohstoffimporte Deutschlands nach Marktkonzentration

Anteil am Importwert 2021 in Prozent.



Die Rohstoffimporte nach Ländern mit hoher Konzentration bei einem HHI von mehr als 2500, mit mittlerer Konzentration mit einem HHI zwischen 1800 und 2500 und eine niedrige Konzentration mit einem Wert von weniger als 1800. WA 6-Steller, Auswahl nach NFNERM.

Quelle: Statistisches Bundesamt, KfW Research.



Allein auf ein Reshoring zu setzen, um sich vor ausländischen Schocks zu schützen, greift damit zu kurz und berücksichtigt die Komplexität des Themas nur unzureichend. Insbesondere erhöht sich dadurch die Anfälligkeit gegenüber inländischen Schocks,<sup>52</sup> während gleichzeitig Handelsgewinne verloren gehen. Auf Makroebene überwiegen die Wohlfahrtsverluste aus der schockabfedernden Wirkung des internationalen Handels, die bei Reshoring verloren gehen, die geringere Betroffenheit von Schocks.<sup>53</sup>

Es wird geschätzt, dass bei einer Rückverlagerung der Produktion ins Inland das reale Bruttoinlandsprodukt Deutschlands um 9,7 % zurückgehen würde, bei einem Nearshoring wären es immer noch 4,2 %.<sup>54</sup> Ähnlich zum Nearshoring fallen die Effekte aus, würde sich die EU vom Rest der Welt entkoppeln, indem die nicht-tarifären Handelshemmnisse verdoppelt würden. Würde dies einseitig durch die EU erfolgen, ergeben sich für Deutschland Outputverluste in Höhe von 3,8 %. Reagieren die Handelspartner in symmetrischer Weise, belief sich der Verlust auf schätzungsweise 5,8 %.<sup>55</sup>

Des Weiteren stellt sich die Frage, ob der Wohlfahrtsverlust durch den Corona-Schock in einer Welt ohne internationale Wertschöpfungsketten geringer ausgefallen wäre. Auf der einen Seite steht das Ergebnis, dass ohne internationale Wertschöpfungsketten ein permanenter Angebotsschock in China für Deutschland wohl höhere Wohlfahrtsverluste mit sich bringen würde als mit diesen (-0,04 %).<sup>56</sup> Auf der anderen Seite steht ein Realeinkommensverlust von 9 % durch den Corona-Schock<sup>57</sup> für Deutschland, der sich in einer Welt mit um 100 Prozentpunkten erhöhten Handelskosten auf 7,4 % reduzieren würde.<sup>58</sup> In beiden Analysen zeigt sich jedoch, dass die geringeren negativen Auswirkungen eines Covid- oder Produktivitätsschocks von den Handelsverlusten einer Entkopplung in den Schatten gestellt werden.

Neben der Rückverlagerung der Produktion ins Inland oder einer stärkeren Konzentration der Produktion in der Heimatregion werden weitere Möglichkeiten zur Anpassung von internationalen Wertschöpfungsketten identifiziert. Eine Diversifizierung der ausländischen Zulieferer kann helfen, die Volatilität der Wirtschaftsleistung zu reduzieren, während eine Verlagerung der Produktion (ins Inland) dies nicht zwangsläufig und in erheblichem Ausmaß tut.<sup>59</sup> Neben Diversifizierung kann auch Substituierbarkeit helfen, die negativen Auswirkungen entsprechender Schocks auf die Wirtschaftsleistung abzumildern.<sup>60</sup>

**Unternehmen gestalten durch ihre Entscheidungen die Auslandsverflechtungen vor dem Hintergrund wirtschaftspolitischer Rahmenbedingungen**

Tendenziell wird es die Politik sein, die vor dem Hintergrund zunehmender geopolitischer Konflikte und Rivalitäten die internationalen Wertschöpfungsketten durch die Setzung von Rahmenbedingungen maßgeblich mitgestaltet. Sie bilden damit keine i. e. S. marktbasieren Anreize für die Reorganisation von Wertschöpfungsketten, sondern beeinflussen das Kosten-Nutzen-Kalkül der Unternehmen bei der Entscheidung über die Ausgestaltung der internationalen Wertschöpfungsketten unmittelbar.

Zwar sind Re- und Nearshoring als generelle Gestaltungsziele für internationale Wertschöpfungsketten aus volkswirtschaftlicher Sicht aufgrund der hohen Netto-Wohlfahrtsverluste

ungeeignet. Für einzelne Wertschöpfungsketten stellen sie jedoch trotzdem vorstellbare Entwicklungspfade dar (siehe Tabelle). Auch eine Diversifizierung mag für bestimmte Sektoren naheliegender sein als für andere.<sup>61</sup> So analysiert die UNCTAD, dass beispielsweise für den für die deutsche Wirtschaft so bedeutsamen Automotive-Bereich sowie bei der Herstellung von Maschinen und Anlagen Reshoring hochrelevant und auch eine Regionalisierung von Bedeutung ist, eine Diversifizierung und Replizierung der Wertschöpfungsketten jedoch eher von untergeordneter Bedeutung ist.

**Tabelle: Entwicklungspfade für internationale Wertschöpfungsketten**

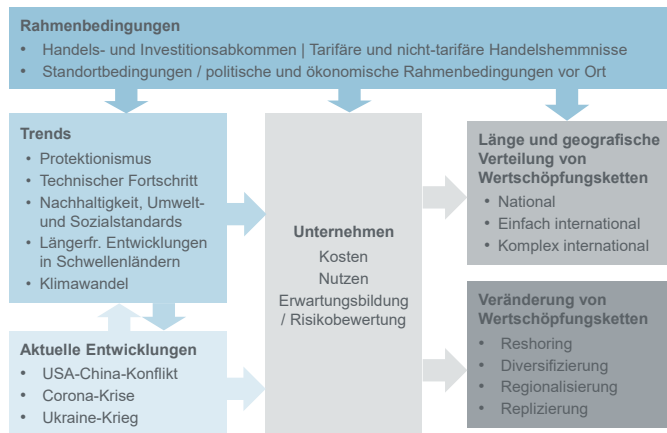
Entwicklungspfad	Besonders relevant für ...	Auswirkungen auf internationale Produktion
Reshoring	Sektoren mit hoher Technologieintensität (v. a. Automobilindustrie, Maschinen und Anlagen, Elektronik)  Großhandel und Einzelhandel,  Transport und Logistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kürzere, weniger fragmentierte Wertschöpfungsketten</li> <li>▶ Neubündelung von Lieferketten und Produktionsstufen</li> <li>▶ Konzentriertere Wertschöpfung</li> <li>▶ Weniger Offshoring, weniger Outsourcing</li> </ul>
Diversifizierung	Sektoren mit mittlerer/niedriger Technologieintensität (v. a. Textil- und Bekleidungsindustrie)  Finanz- und Unternehmensdienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fortgesetzte Fragmentierung der Lieferketten</li> <li>▶ Zunehmende plattformbasierte Steuerung der Lieferketten</li> <li>▶ Mehr Offshoring und Outsourcing von Dienstleistungen.</li> <li>▶ Konzentriertere Wertschöpfung</li> </ul>
Regionalisierung	Sektoren mit regionaler Verarbeitung (v. a. Lebensmittel und Getränke, Chemikalien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Physisch kürzere, aber nicht weniger fragmentierte Lieferketten</li> <li>▶ Mehr geografisch verteilte Wertschöpfung</li> <li>▶ Dezentralisierte Steuerung, Outsourcing.</li> </ul>
Replizierung	Sektoren organisiert als globale Drehscheibe und Speichen (v. a. Pharmazeutika)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deutlich kürzere und weniger fragmentierte Wertschöpfungsketten, Wiederzusammenlegung von Produktionsstufen</li> <li>▶ Stärkere geografische Verteilung der Aktivitäten bei konzentrierterer Wertschöpfung</li> <li>▶ Zunehmendes Outsourcing</li> </ul>

Quelle: UNCTAD (2020), World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic, New York and Geneva: United Nations.

Schlussendlich sind es die Unternehmen, die auf Basis ihrer erwarteten Kosten und Erträge und bei gegebenen Rahmenbedingungen darüber entscheiden, wie sie ihr Auslandsgeschäft und ihre internationalen Wertschöpfungsketten gestalten. Für die Unternehmen sind es nicht nur die Angebots- und Nachfrageschocks der vergangenen Jahre, sondern auch die langfristigen Strukturveränderungen, von denen Anpassungsbedarf ausgehen kann (siehe Grafik 13). Zu letzterem gehören technologische Entwicklungen, v. a. im Bereich Automatisierung sowie Informations- und Kommunikationstechnik, der Klimawandel und damit verbundene Einsparziele aus internationalen Abkommen, die zunehmende Bedeutung von Umwelt- und Sozialstandards sowie Trends in Schwellenländern, insbesondere China, hinsichtlich Wohlstandsniveau und Arbeitskosten.<sup>62</sup>

Entscheiden sich Unternehmen zum Umbau der Wertschöpfungsketten, ist dies ein Prozess, der Zeit beansprucht.<sup>63</sup> Ihre hohe Komplexität und die hohen Umstrukturierungskosten, die bei einer geografischen Verlagerung von Produktionsstandorten auftreten, sorgen für ein entsprechendes Beharrungsvermögen.<sup>64</sup> Dies hat sich auch nach der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise gezeigt, nach der sich die Topologie der globalen Produktionsnetzwerke kaum verändert hat, auch wenn sie deutlich weniger stark ausgebaut wurden.<sup>65</sup>

**Grafik 13: Veränderungspotenzial für internationale Wertschöpfungsketten aus dem Zusammenspiel langfristiger Trends und kurzfristiger Schocks**



Quelle: KfW Research.

### Wirtschaftspolitische Eingriffe zur Risikominderung internationaler Wertschöpfungsketten sind sorgfältig abzuwägen

Aktuell ist es das Zusammenspiel von Krisen, Protektionismus und angestrebter Reduzierung von strategischen Abhängigkeiten, was – auch vor dem Hintergrund einer potenziellen geoökonomischen Fragmentierung – Aufmerksamkeit verdient. Protektionistische Maßnahmen wurden nicht erst während der Handelskonflikte, der Corona-Krise und dem Ukraine-Krieg eingesetzt, sondern ein zunehmender Protektionismus ist schon länger zu erkennen. Neben einer steigenden Zahl nicht-tarifärer Handelshemmnisse ist auch die Nutzung von local content-Regeln in Handelsabkommen ein Ausdruck dieser Entwicklung. Nach der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 wurde intensiv diskutiert, ob Staaten versuchen, ihre eigenen Interessen im Außenhandel stärker durchzusetzen. Auch wenn die globale Rezession 2009 dem Protektionismus nicht in befürchtetem Ausmaß Vorschub geleistet hat,<sup>66</sup> veränderte sie doch die Instrumente, mit denen beim internationalen Handel ausländische Interessen diskriminiert werden. Exportanreize und Subventionen finden seither einen stärkeren Einsatz.<sup>67</sup>

In der Corona-Krise kamen dann Exportbeschränkungen und Importerleichterungen vorwiegend für medizinische Güter zum Einsatz. In der Ukraine-Krise und den dadurch ausgelösten Problemen bei der Nahrungsmittelversorgung und Preisanstiegen für Nahrungsmittel sind es entsprechende Exportbeschränkungen, die von verschiedenen Ländern eingeführt wurden.<sup>68</sup> In Krisen fällt es Regierungen offenbar schwerer, auf protektionistische Maßnahmen zu verzichten. Dabei hat die Corona-Krise gezeigt, dass internationaler Handel hilft,

Angebotsengpässe zu überwinden.<sup>69</sup> Auch die schnelle Produktion von Corona-Impfstoffen war nur durch den Aufbau von globalen Wertschöpfungsketten möglich.<sup>70</sup> Analysen für die Jahre 2007/2008 und 2010/2011 zeigen zudem, dass der Versuch vieler Länder zusammengenommen, sich vor den Auswirkungen der globalen Preissteigerungen bei Nahrungsmitteln durch Importerleichterungen oder Exportbeschränkungen zu schützen, die globalen Preissteigerungen nochmals verstärkt hat.<sup>71</sup>

Das Risiko-Ertrags-Profil internationaler Wertschöpfungsketten kann durchaus korrekturbedürftig sein.<sup>72</sup> Insbesondere bei strategisch wichtigen Gütern und im Hinblick auf die Versorgungssicherheit kann die Öffentlichkeit einzelnen Wertschöpfungsketten ein höheres Risiko zuweisen als die Unternehmen selbst. Gleiches gilt, wenn die Kosten für die Unternehmen, sich über ihre Lieferketten und mögliche Risiken zu informieren, (prohibitiv) hoch ausfallen. Dann kann dies dazu führen, dass sie das Risiko als geringer wahrnehmen als es tatsächlich ist. Entsprechende Eingriffe der Wirtschaftspolitik – sei es durch Regulierung, Subventionen oder direkte Interventionen – verlangen jedoch einen entsprechenden Ressourceneinsatz über einen langen Zeitraum. Dies dürfte begründen, warum sich entsprechende Staatseingriffe bislang auf wenige Sektoren – Nahrungsmittelversorgung, Bankensystem, Verteidigung – beschränken.

Die unterschiedliche Risikobewertung von Unternehmen und Öffentlichkeit wird besonders relevant im Hinblick auf die Geopolitik. Bei kritischen Rohstoffen erfolgt die Risikoeinschätzung auch unter Einbeziehung des Länderrisikos, welches den Herkunftsmärkten zugewiesen wird. Entsprechende Überlegungen lassen sich ebenfalls auf Im- und Exporte in Wertschöpfungsketten übertragen, setzen jedoch maßgeschneiderte Kriterien zur Ländereinschätzung voraus. In Kombination mit der Marktkonzentration und Substitutionsmöglichkeiten würde dies zumindest einen Ansatzpunkt zur Risikoeinschätzung erlauben. Mit einer solchen differenzierten Betrachtung dürfte auch vermieden werden, dass pauschal ein Rückzug aus der internationalen Arbeitsteilung angestrebt wird.

### Ausblick

Die Beurteilung, wie stark internationale Wertschöpfungsketten der Anpassung bedürfen und wie stark die Politik Einfluss nehmen soll, ist komplex. Denn die Auswirkungen der akuten Krisen treffen auf langfristige Strukturveränderungen, auf die die Unternehmen schon von sich aus unter Abwägung von erwarteten Kosten und Nutzen reagieren. Darüber hinaus ist es gerechtfertigt, wenn die Politik lenkend in internationale Wertschöpfungsketten eingreift, wenn die Risikoeinschätzung von Öffentlichkeit und Unternehmen auseinanderfallen, selbst wenn dies zu Lasten der Handelsgewinne geht. Prospektiv könnte die Politik verstärkt die Ausgestaltung der internationalen Wertschöpfungsketten beeinflussen, insbesondere wenn Geopolitik und -strategie durch den US-China-Konflikt weiter an Bedeutung gewinnen. Aber auch die strategischen Überlegungen der EU und Deutschlands selbst, unter anderem im Hinblick auf das Verhältnis zu China oder die Rohstoffsicherheit, lassen weitere Veränderungen des außenwirtschaftlichen Umfelds für die Unternehmen erwarten.

- <sup>1</sup> Bardt, H. et al. (2021), Global Value Chains After the COVID-19 Crisis, in: GTIPA Perspectives, Global Trade & Innovation Policy Alliance, February 2021.
- <sup>2</sup> ITC (2020), Tracking of COVID-19 Temporary Trade Measures, <https://www.macmap.org/covid19>.
- <sup>3</sup> Russland wiederum hat eine Diversifizierung seiner Exporte weg von Erdöl und Erdgas verfehlt und verfolgt seit 2014 eine Strategie der Importsubstitution, auch wegen der zum damaligen Zeitpunkt eingeführten Sanktionen im Zuge des Krim-Annexion. Siehe Ullrich, K. (2017), Russland – Importsubstitution in der Rezession, Fokus Volkswirtschaft Nr. 173, KfW Research.
- <sup>4</sup> Orthey, M. (2020), Unsicherheit und Wirtschaftsaktivität in Deutschland, Fokus Volkswirtschaft Nr. 300, KfW Research.
- <sup>5</sup> de Soyres, F. und A. Gaillard (2019), Value Added and Productivity Linkages Across Countries, FRB International Finance Discussion Paper No. 1266; Duval, R. et al. (2016), Value-Added Trade and Business Cycle Synchronization, *Journal of International Economics*, 99, 251–262.
- Für differenzierte Ergebnisse von Schockkorrelation, Wertschöpfung und Produktionswert sowie Waren und Dienstleistungen siehe Johnson, R. C. (2014), Trade in Intermediate Inputs and Business Cycle Comovement, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 6 (4), 39–83.
- <sup>6</sup> Siehe Burstein, A., Kurz, C. und L. Tesar (2008), Trade, Production Sharing, and the International Transmission of Business Cycles, *Journal of Monetary Economics* 55 (4), 775–795; Ng, E. (2010), Production Fragmentation and Business Cycle Comovements, *Journal of International Economics* 82 (1), 1–14; di Giovanni, J. und A. Levchenko (2010), Putting the Parts Together: Trade, Vertical Linkages, and Business Cycle Comovement, *American Economic Journal: Macroeconomics* 2 (2), 95–124; ECB Working Group on Global Value Chains (2019), The impact of global value chains on the euro area economy, ECB Occasional Paper Series No. 221; Johnson, R. C. (2014), Trade in Intermediate Inputs and Business Cycle Comovement, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 6 (4), 39–83; Huo, Z., Levchenko, A. A. und N. Pandalai-Nayar (2019), International Comovement in the Global Production Network, NBER Working Papers 25978.
- <sup>7</sup> Freund, C. (2009), The Trade Response to Global Downturns: Historical Evidence. World Bank Policy Research Working Paper 5015; Cheung, C. und S. Guichard. (2009), Understanding the World Trade Collapse. OECD Economics Department Working Papers No. 729, OECD Publishing.
- <sup>8</sup> Gangnes, B., Ma, A. C. und A. Van Assche (2012), Global Value Chains and the Transmission of Business Cycle Shocks, ADB Economics Working Paper Series No. 329.
- <sup>9</sup> Altomonte, C. et al. (2012), Global value chains during the great trade collapse: a bullwhip effect? ECB Working Paper, No. 1412; Alessandria G., Kaboski, J. P. und V. Midrigan (2010), The great trade collapse of 2008-09: An inventory adjustment?, NBER Working Paper Series No. 16059; Alessandria, G., J. P. Kaboski und V. Midrigan (2011), US trade and inventory dynamics, *American Economic Review*, 101 (3), 303–07.
- <sup>10</sup> Ferrari, A. (2019), Global Value Chains and the Business Cycle, CEPREMAP Document de travail No 1908.
- <sup>11</sup> Acemoglu et al., 2015 in Criscuolo, Ferrari
- <sup>12</sup> Gangnes, B., Ma, A. C. und A. Van Assche (2012), Global Value Chains and the Transmission of Business Cycle Shocks, ADB Economics Working Paper Series No. 329.
- <sup>13</sup> Milberg, W. und D. Winkler (2010), Trade Crisis and Recovery – Restructuring von Global Value Chains, World Bank Policy Research Working Paper No. 5294.
- <sup>14</sup> Altomonte, C. et al. (2012), Global value chains during the great trade collapse: a bullwhip effect? ECB Working Paper, No. 1412.
- <sup>15</sup> Altomonte, C. et al. (2012), Global value chains during the great trade collapse: a bullwhip effect? ECB Working Paper, No. 1412.
- <sup>16</sup> Boehm, C.E., Flaen, A. und N. Pandalai-Nayar (2019), Input Linkages and the Transmission of Shocks: Firm Level Evidence from the 2011 Tōhoku Earthquake. *The Review of Economics and Statistics* 101, 60–75.
- <sup>17</sup> IMF (2022), World Economic Outlook: War Sets Back the Global Recovery. Washington, DC, April, Chapter 4, Global Trade and Value Chains during the Pandemic.
- <sup>18</sup> Brenton, P., Ferrantino, M. J. und M. Maliszewska (2022), Reshaping Global Value Chains in Light of COVID-19: Implications for Trade and Poverty Reduction in Developing Countries. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1821-9.
- <sup>19</sup> IMF (2022), World Economic Outlook: War Sets Back the Global Recovery. Washington, DC, April, Chapter 4, Global Trade and Value Chains during the Pandemic.
- <sup>20</sup> Bonadio, B. et al. (2021), Global supply chains in the pandemic, *Journal of International Economics* 133, <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2021.103534>.
- Sforza, A. und M. Steininger (2020), Globalization in the Time of COVID-19, CESifo Working Paper No. 8184.
- <sup>21</sup> Khalil, M. und M.-D. Weber (2022), Chinese supply chain shocks, Deutsche Bundesbank Discussion Paper No. 44.
- <sup>22</sup> Lafrogne-Joussier, R., Martin, J. und I. Mejean (2022), Supply Shocks in Supply Chains: Evidence from the Early Lockdown in China. *IMF Economic Review*, 25, 1–46.
- <sup>23</sup> Bei der Rückwärtsverflechtung auf dem 5 %-Niveau signifikant.
- <sup>24</sup> Simola, H. (2021), The impact of Covid-19 on global value chains, SUERF Policy Brief, No 70.
- Giovanetti, G. et al. (2020). Il Ruolo delle Catene Globali del Valore nella Pandemia: Effetti sulle Imprese Italiane. *Rivista di Politica Economica*, 2/2020 dicembre. Confindustria Servizi, englische Übersetzung.
- <sup>25</sup> ADB (2021), Part III: Global Value Chains – The COVID-19 Shock and the Two Faces of Global Value Chains, 230–89, <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/720461/part3-gvcs.pdf>
- <sup>26</sup> Dieses Bild bleibt unverändert, wird der Anteil des GVC-Handels an den Bruttoexporten des Jahres 2020 lt. Weltbank zugrunde gelegt.
- <sup>27</sup> ECB (2021), Supply chain disruptions and the effects on the global economy, *Economic Bulletin* 8.
- <sup>28</sup> Z. B. Görg, H. et al. (2020), Neustart der Industrie unter dem Einfluss von Covid-19: Wie bereit ist die globale Lieferkette?, ifo Schnelldienst 73 (5); Zavorská; Z. (2022), Global Value Chains in the Post-pandemic World: How can the Western Balkans Foster the Potential of Nearshoring?, *iwii Policy Notes and Reports* 58; Kano, L. und Chang Hoon Oh (2020), Global Value Chains in the Post-COVID World: Governance for Reliability, *Journal of Management Studies* 57 (8), 1773-1777; UNCTAD, (2020), International Production: A Decade of Transformation Ahead, *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*, Chapter IV.
- <sup>29</sup> Antràs, P. und D. Chor (2021), Global Value Chains, NBER Working Paper No. 28549; Baldwin, R. und R. Freeman (2021), Risks and global supply chains: What we know and what we need to know, NBER Working Paper No. 29444.
- <sup>30</sup> Freund, C., Mattoo, A., Mulabdic, A. et al. (2022), Natural Disasters and the Reshaping of Global Value Chains, *IMF Economic Review* 70, 590–623, <https://doi.org/10.1057/s41308-022-00164-w>; Ruta, M., A. Mattoo und A. Mulabdic (2021), How natural disasters reshape supply chains: Lessons for the COVID-19 crisis, *VoxEU Column*, 18 August 2021.
- <sup>31</sup> Zudem ist eine länderspezifische Betrachtung notwendig, wann der Höhepunkt der Globalisierung beim internationalen Handel erreicht war. Baldwin, R. (2022), The peak globalisation myth: Part 1, *VOXEU Column International Trade*, The peak globalisation myth: Part 1 | CEPR.
- <sup>32</sup> Meng, B. et al. (2019). Are global value chains truly global? A new perspective based on the measure of trade in value-added, *IDE Discussion Paper* No. 736; Cigna, S. Gunnella, V. und L. Quaglietti (2022), Global value chains: measurement, trends and drivers, ECB Occasional Paper No. 289.
- <sup>33</sup> Di Stefano, S. (2021), COVID-19 and global value chains: the ongoing debate, Banca D'Italia Occasional Paper No. 618.
- <sup>34</sup> Flach, L. et al. (2021), Internationale Wertschöpfungsketten – Reformbedarf und Möglichkeiten, Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.; Aksoy, C. G., A. Baur, L. Flach und B. Javorcik (2022), Wie reagieren Unternehmen auf Lieferkettenstörungen? Ergebnisse einer Unternehmensbefragung, ifo Schnelldienst No. 7.
- <sup>35</sup> Baldwin, R. und R. Freeman (2021), Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know, NBER Working Paper No. 29444.
- O'Dea, C. R. (2019), How China Weaponized the Global Value Chains, *National Review*, 20 June 2019.
- <sup>36</sup> Z. B. Biba, S. (2022), How to Make China Help Bring the War in Ukraine to an End, *GIGA Focus Asia* No. 3; Economist (2023), China's growing role in Russia's war, China's growing role in Russia's war 2023-02-23 | Espresso (economist.com).
- <sup>37</sup> OECD Trade in Value Added (TiVA) database.
- <sup>38</sup> OECD Trade in Value Added (TiVA) database.

- <sup>39</sup> Allerdings nimmt China im Gegensatz zu den USA am megaregionalen Handelsabkommen Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP) von 13 asiatischen Ländern plus Australien und Neuseeland teil und hat sich um einen Beitritt zum Comprehensive and Progressive Agreement on Trans-Pacific Partnership (CPTPP) beworben. Siehe Stephens, H. und J. Kucharski (2022), *The CPTPP Bids of China and Taiwan: Issues and Implications* (asiapacific.ca), Asia Pacific Foundation of Canada Policy Brief, November 15, 2022.
- <sup>40</sup> Siehe *Critical raw materials* (europa.eu)
- <sup>41</sup> Siehe BGR – Rohstoffmonitoring (deutsche-rohstoffagentur.de)
- <sup>42</sup> Brüggemann, A. und H. Levinger (2022), *Rohstoffbedarf und -sicherheit in Zeiten der grünen und digitalen Transformation*, Fokus Volkswirtschaft Nr. 399, KfW Research.
- <sup>43</sup> European Commission (2020), *Study on the EU's list of Critical Raw Materials – Final Report*.
- <sup>44</sup> Menkhoff, L. und M. Zeevaert (2022), *Deutschland kann seine Versorgungssicherheit bei mineralischen Rohstoffimporten erhöhen*, DIW Wochenbericht No. 50.
- <sup>45</sup> Al Barazi et al. (2021), *Angebotskonzentration bei mineralischen Rohstoffen und Zwischenprodukten – Potenzielle Preis- und Lieferrisiken*, DERA Rohstoffinformationen No. 49.
- <sup>46</sup> Als Raffinadeproduktion wird die Verarbeitungsstufe von mineralischen Rohstoffen nach der Bergwerksförderung bezeichnet, wobei aus dem zu Konzentrat verarbeiteten Erz das Raffinadeprodukt hergestellt wird. Als zweite Möglichkeit erfolgt die Raffinadeproduktion aus Sekundärmaterial im Rahmen des Recyclings.
- <sup>47</sup> Flach, L. et al. (2021), *Internationale Wertschöpfungsketten – Reformbedarf und Möglichkeiten*, Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.
- <sup>48</sup> Ragnitz, J. (2022), *Lieferengpässe in der deutschen Industrie – Eine Einordnung*, ifo Dresden berichtet 5/2022.
- <sup>49</sup> Leruth, L. et al. (2022), *Green Energy Depends on Critical Minerals. Who Controls the Supply Chains?* Peterson Institute for International Economics Working Paper 22-12.
- <sup>50</sup> Di Stefano, S. (2021), *COVID-19 and global value chains: the ongoing debate*, Banca D'Italia Occasional Paper No. 618.
- <sup>51</sup> Arriola, C. et al. (2020), *Efficiency and risks in global value chains in the context of COVID-19*, OECD Economics Department Working Papers No. 1637.
- <sup>52</sup> Espitia, A. et al. (2022), *Pandemic trade: COVID-19, remote work and global value chains*, *The World Economy* 45 (2); 561-589.
- <sup>53</sup> OECD (2021), *Global Value Chains: Efficiency and Risks in the Context of COVID-19*.
- <sup>54</sup> Flach, L. et al. (2021), *Internationale Wertschöpfungsketten – Reformbedarf und Möglichkeiten*, Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.
- <sup>55</sup> Felbermayr, G., S. Gans, H. Mahlkow und A. Sandkamp (2021), *Decoupling Europe*, Kiel Policy Brief No. 153.
- <sup>56</sup> Die Ergebnisse zu den unterschiedlichen Auswirkungen des China-Schocks werden lt. der Erläuterung der Autoren vorwiegend durch die Entkopplung von China bestimmt, weniger durch den reduzierten Handel zwischen den anderen Ländern. Eppinger, P. et al. (2021), *Decoupling global value chains*, CESifo Working Paper No. 9079.
- <sup>57</sup> Der Corona-Schock umfasst sowohl die direkten als auch indirekten Auswirkungen der durch COVID-19 ausgelösten Politikinterventionen.
- <sup>58</sup> Flach, L. und M. Steining (2020), *Globalisierung nach Covid-19: Die Folgen der Pandemie für die deutsche Wirtschaft*, ifo Schnelldienst 7/ 2020 73. Jahrgang 15. Juli 2020.
- <sup>59</sup> D'Aguzzo, L. et al. (2021), *Global value chains, volatility and safe openness: is trade a double-edged sword?*, Bank of England Financial Stability Paper, No. 46.
- <sup>60</sup> IMF (2022), *World Economic Outlook: War Sets Back the Global Recovery*, Washington, DC, April, Chapter 4, *Global Trade and Value Chains during the Pandemic*.
- <sup>61</sup> UNCTAD (2020), *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*, New York and Geneva: United Nations.
- <sup>62</sup> Antràs, P., Redding, S. J. und E. Rossi-Hansberg (2022), *Globalization and Pandemics*, NBER Working Paper No. 27840; De Backer, K. und D. Flaig (2017), *The Future of Global Value Chains. Business as Usual or „A New Normal“?*, OECD Science, Technology and Innovation Policy Paper No. 41; UNCTAD (2020), *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*, New York and Geneva: United Nations; Brenton, P., Ferrantino, M. J. und M. Maliszewska (2022), *Reshaping Global Value Chains in Light of COVID-19: Implications for Trade and Poverty Reduction in Developing Countries*, Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1821-9.
- <sup>63</sup> Meng, B. et al. (2019), *Are global value chains truly global? A new perspective based on the measure of trade in value-added*, IDE Discussion Paper No. 736.
- <sup>64</sup> Simola, H. (2021), *The impact of Covid-19 on global value chains*, SUERF Policy Brief, No 70.
- <sup>65</sup> Antràs, P., S. J. Redding und E. Rossi-Hansberg (2022), *Globalization and Pandemics*, NBER Working Paper No. 27840.
- <sup>66</sup> Bown, C. (2011), *Import protection and the Great Recession*, <https://voxeu.org/article/import-protection-and-great-recession>; Vijua, C. und W.A. Kerr (2012), *Protectionism during recession why are trade barriers no longer the preferred policy choice?*, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 62 ( 2012 ) 1366–1370.
- <sup>67</sup> Simon J. Evenett *What's next for protectionism? Watch out for state largesse, especially export incentives in Baldwin und Evenett COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work; Protectionism, state discrimination, and international business since the onset of the Global Financial Crisis | SpringerLink*
- <sup>68</sup> Glauber, J., Laborde, D. und A. Mamun (2022), *From bad to worse: How Russia-Ukraine war-related export restrictions exacerbate global food insecurity*, IFPRI Blog APRIL 13, 2022; *Food & Fertilizer Export Restrictions Tracker | Tableau Public*.
- <sup>69</sup> Baldwin, R. E. und S. J. Evenett (Hrsg., 2020), *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, A CEPR Press VoxEU.org eBook.
- <sup>70</sup> Bown, C. P. und T. J. Bollyky (2022), *How COVID-19 vaccine supply chains emerged in the midst of a pandemic*, *The World Economy* 45 (2), 468–522.
- <sup>71</sup> siehe Laborde, D., Lakatos, C. und W. Martin (2019), *Poverty Impact of Food Price Shocks and Policies*, in: *Inflation in Emerging and Developing Economies - Evolution, Drivers, and Policies*, Hrsg. J. Ha, Kose, M. A. und F. Ohnsorge, 371-401; World Bank (2019), *Commodity Markets Outlook Report: Food Price Shocks: Channels and Implications*, World Bank, Washington, DC.
- Auch langfristig haben Exportbeschränkungen negative Auswirkungen, denn Importländer suchen sich ggf. andere Anbieter und der heimischen Landwirtschaft wird der Zugang zum globalen Markt verwehrt, was die Investitions- und Produktionsanreize senkt.
- <sup>72</sup> Baldwin, R. und R. Freeman (2021), *Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know*, NBER Working Paper No. 29444