

Bunde, Nicolas

Article

ifo Branchen-Dialog 2022: Wege zu mehr Resilienz in globalen Lieferketten

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Bunde, Nicolas (2023) : ifo Branchen-Dialog 2022: Wege zu mehr Resilienz in globalen Lieferketten, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 76, Iss. 01, pp. 54-57

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/272090>

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.

Nicolas Bunde

Wege zu mehr Resilienz in globalen Lieferketten

Selten zuvor standen die globalen Lieferketten so unter Stress wie in den vergangenen Jahren. Corona-Pandemie, Lieferunterbrechungen und der Krieg in der Ukraine stellten Unternehmen vor nie gekannte Herausforderungen. 2020 brachte zunächst die Corona-Pandemie die globalen Lieferketten ins Wanken. Innerhalb kürzester Zeit verschoben sich Lieferströme; Unsicherheit und staatlich verordnete Geschäftsschließungen ließen die Konjunktur schlagartig einbrechen. Nachdem sich im Sommer 2020 die Liefersituation wieder normalisierte, glaubte man zunächst, das schlimmste hinter sich zu haben. Es zeigte sich jedoch, dass gerade die erhoffte schnelle konjunkturelle Erholung zur Herausforderung für die Lieferketten werden sollte.

Aufgestauter Konsum und Nachholeffekte durch zurückgestellte Projekte ließen 2021 im Verarbeitenden Gewerbe die Auftragseingänge in ungekanntem Ausmaß ansteigen. Die rapide wirtschaftliche Erholung traf zahlreiche Unternehmen weltweit unvorbereitet. Viele hatten erst wenige Monate zuvor ihre Produktion zurückgefahren und sich auf eine längerfristige Rezession eingestellt. Nun traf eine hohe Nachfrage auf ein unzureichendes Angebot (vgl. Abb. 1). In der Folge kam es branchenübergreifend zu nie da gewesenen Lieferengpässen, die Ende des Jahres 2021 einen Höhepunkt erreichten (vgl. Abb. 2). 2022 zeichnete sich zunächst eine Entspannung der Lieferkettensituation ab. Der Krieg in der Ukraine und erneute Lockdowns in China führten jedoch abermals zu Verwerfungen in den globalen Warenströmen. Angesichts dieser Entwicklungen stand die Resilienz von Lieferketten im Fokus des Industrieforums des ifo Branchen-Dialogs 2022. Verschiedene Branchenvertreter*innen erörterten, welche Maßnahmen die Industrie bereits unternommen hat, um Engpässe zu verhindern, und diskutierten, wie Lieferketten zukünftig noch unempfindlicher gegenüber Störungen werden können.

BULLWHIP-EFFEKT DURCH CORONA-TURBOLENZEN

Mikrochips gehörten 2021 und 2022 zu den prominentesten Engpassbauteilen, deren Mangel die Produktion in Schlüsselindustrien wie der Automobilindustrie und dem Maschinenbau empfindlich störten. Gerade in der Herstellung von Elektroautos werden die Halbleiter dringend gebraucht, aber auch in modernen Maschinen sind Mikrochips nicht mehr wegzudenken. Ihr Mangel ist eine Folge der ersten Corona-Welle, die

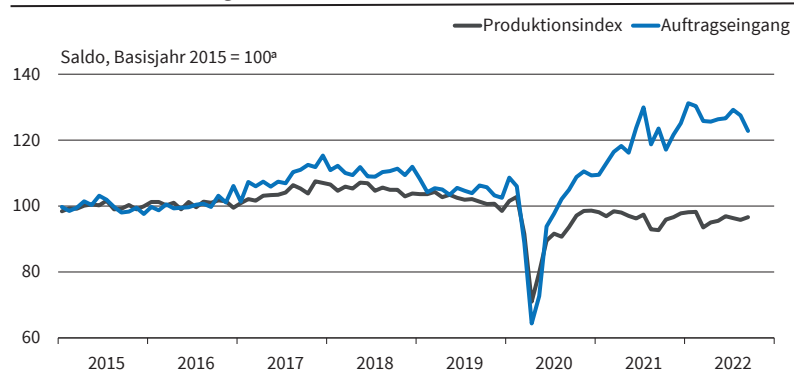
IN KÜRZE

Pandemie, Lieferengpässe und der Krieg in der Ukraine haben die globalen Lieferketten ins Wanken gebracht und etablierte Prinzipien wie das Just-in-time-Prinzip infrage gestellt. Wie hat die Industrie auf die Schocks reagiert, und welche Maßnahmen machen Lieferketten künftig resilienter? Diese Fragen diskutierten auf dem Industrieforum des ifo Branchen-Dialogs 2022 Sabine Gutbrod, AGCO/Fendt, Hans Ehm, Infineon Technologies, Dr. Thomas Steinwachs, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, und Julia Freuding, ifo Institut. Die Diversifizierung der Zuliefererbeziehungen und Digitalisierung der Lieferketten standen dabei besonders im Fokus. Sie erlauben die Reduzierung von Abhängigkeiten und eine bessere Überwachung der Wertschöpfungskette. Eine Rückverlagerung der Produktion nach Deutschland wurde von den Expert*innen nicht als zielführend erachtet. In Bezug auf politische Risiken scheint eine Abkehr der Industrie von China nicht realistisch, stattdessen dürfte eine »China + 1«-Strategie an Bedeutung gewinnen.

unter anderem die europäische Automobilindustrie zeitweise zum Stillstand brachte, weshalb diese ihre Bestellungen für Halbleiter massiv gekürzt hat. Mit der unerwartet schnellen Erholung der Konjunktur nahm die weltweite Nachfrage nach Halbleitern wieder stark zu. In Reaktion auf die vorherigen Stornierungen waren die Kapazitäten in der Chipherstellung aber bereits verringert oder anderweitig vergeben worden (Ismail und Ehm 2021). Verschärft wurde die

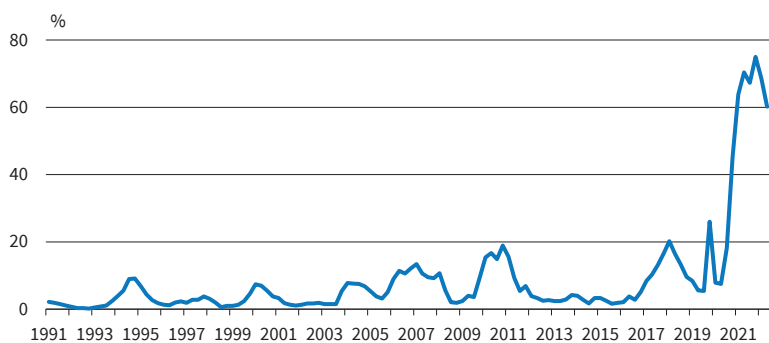
Abb. 1

Produktion und Auftragsbestand im Verarbeitenden Gewerbe



© ifo Institut

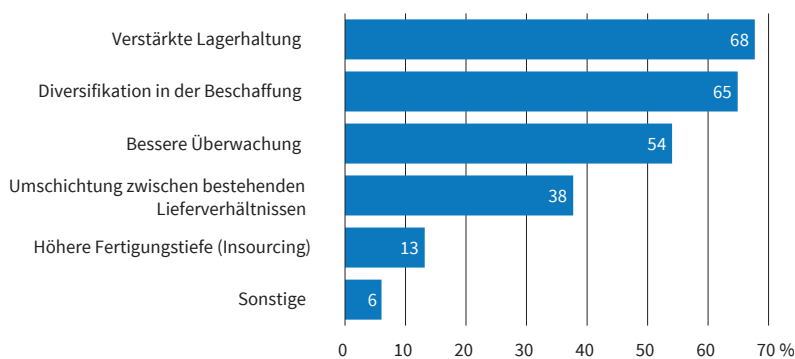
Abb. 2

ifo Index für die Knappheit von Vorprodukten im Verarbeitenden Gewerbe^a^a Ursprungswerte, quartalsweise.

Quelle: ifo-Konjunkturumfragen, Oktober 2022

© ifo Institut

Abb. 3

Reaktionen auf die Störungen im Verarbeitenden Gewerbe^a^a Mehrfachnennung möglich.

Quelle: ifo-Konjunkturbefragung, Juli 2022.

© ifo Institut

Situation durch die langen Produktionszyklen. Die Herstellung von Chips ist zeitaufwendig und kann je nach Bauart vier bis sechs Monate betragen. Auf plötzliche Nachfrageveränderungen kann nur langsam reagiert werden. Diese Problematik gilt für andere Vorprodukte in ähnlicher Weise, so konnte beispielsweise auch die Stahlproduktion in Europa nach dem Corona-Tief nicht mit dem rapiden Anstieg der Nachfrage mithalten. Im Supply-Chain-Management wird das beschriebene Phänomen Bullwhip-Effekt genannt. Bereits kleine Nachfrageveränderungen am Ende der Lieferkette können zu exponentiellen Bedarfsschwankungen bei den vorgeschalteten Lieferanten führen, die umso stärker ausfallen, je länger die Lieferkette ist. Die Folge sind Engpässe oder ein Überangebot. Verursacht wird der Effekt durch schwer vorhersehbare Bedarfsmuster und mangelnden Informationsfluss innerhalb der Lieferkette.

VERBREITETE LAGERHALTUNG VERSCHÄRFT LIEFERENGÄSSE

Die Panelteilnehmer*innen hatten zudem den Eindruck, dass sich der 2021 und 2022 weit verbreitete Materialmangel durch die Vorratsbeschaffungen selbst verstärkt haben dürfte. Es wurde davon berichtet, wie in Reaktion auf Knappheiten die Lagerhaltung in

Unternehmen ausgebaut wurde und teilweise über Bedarf bestellt wurde, um sich gegen Materialengpässe abzusichern. Dies sei vor allem bei nicht substituierbaren Teilen der Fall gewesen. Darüber hinaus seien in der Krise einige Unternehmen, beispielsweise im Maschinenbau, auf die Eigenproduktion wichtiger Komponenten umgestiegen. Daten des ifo Instituts von Juli 2022 können die Befunde zu großen Teilen bestätigen. Befragt nach den Maßnahmen, die im Zusammenhang mit Lieferstörungen bereits ergriffen wurden, nannten die Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes die verstärkte Lagerhaltung mit 68% am häufigsten. In kleinen und mittleren Unternehmen spielte die Lagerhaltung sogar eine noch größere Rolle (73%). Die Diversifikation der Beschaffung (65%) und eine bessere Überwachung der Lieferkette (55%) wurde ebenfalls sehr häufig genannt. Eine höhere Fertigungstiefe, also das Insourcing von Produktionsschritten hatte hingegen nur eine untergeordnete Bedeutung (vgl. Abb. 3).

DIVERSIFIZIERUNG STATT RÜCKVERLAGERUNG DER PRODUKTION

Das Ausweichen auf die Lagerhaltung wurde von den Panelteilnehmer*innen nicht als langfristige Lösung gesehen, da Bevorratung nicht in der Lage sei, den Komplettausfall einzelner Komponenten zu verhindern und zudem Kapital binde. Dennoch wurde eine baldige Rückkehr zum Just-in-time-Prinzip – bei dem die Lagerhaltung auf ein Minimum beschränkt wird – nicht erwartet. Gerade in Zeiten hoher Volatilität stellt Just-in-time aus Sicht der Branchenvertreter*innen keine geeignete Versorgungsstrategie dar. Gegenüber einer Rückverlagerung der Produktion nach Deutschland oder Europa gab es ebenfalls Vorbehalte. Zwar könnten so gewisse politische Risiken oder Probleme auf den Transportwegen vermieden werden, dem stünden jedoch höhere Faktorkosten und nicht zuletzt der Fachkräftemangel entgegen. Lisandra Flach et al. haben mit Hilfe des ifo Handelsmodells simuliert, welche Auswirkungen ein breiter Rückbau der globalen Lieferketten für Deutschland hätte. Demnach würde eine staatlich breit geförderte Nationalisierung von Lieferketten zu einem Rückgang des deutschen Bruttoinlandsprodukts von knapp 10% führen (Bauer und Flach 2022a; Flach et al. 2021) und somit den Wohlstand erheblich schmälern.

Die Panelteilnehmer*innen favorisierten die Diversifizierung von Lieferketten. Gerade das Single Sourcing, also der Bezug bestimmter Vorprodukte von nur einem Lieferanten, identifizierten die Branchenvertreter*innen als Schwachstelle. Hier könnten Redundanzen die Versorgungssicherheit erhöhen. Es wurde jedoch auch zu bedenken gegeben, dass die Diversifizierung aufgrund der Spezialisierung von Zulieferern nicht immer ohne weiteres möglich ist und die Unterhaltung von komplexeren Lieferstrukturen mit Kosten verbunden sind. Schlussendlich müsse jedes

Unternehmen selbst die Kosten-Nutzen-Relation einer veränderten Lieferantenstruktur für sich abwägen.

BESSERER INFORMATIONSAUSTAUSCH DURCH DIGITALISIERUNG

Ein weiterer Aspekt, der im Zuge der Diskussion deutlich wurde, ist die häufige Unkenntnis über die weitergehenden Zuliefererbeziehungen, die über die direkten Zulieferer (Tier 1) hinausgehen. Im Falle von Störungen ist eine genaue Kenntnis der Zuliefererbeziehungen und ein ungestörter Informationsfluss jedoch essenziell, um Ausfälle gar nicht erst entstehen zu lassen. Mit Blick auf zukünftige Krisen kann eine genauere Überwachung der Lieferketten die zuvor beschriebene Bullwhip-Problematik verhindern. Ein Grundstein hierfür ist die konsequente Digitalisierung der Lieferkette. Eine der größten Herausforderungen sind dabei unterschiedliche Datenstandards und fehlende Schnittstellen innerhalb und zwischen Unternehmen (Zander et al. 2022). Erste Ansätze hierfür existieren bereits. Die von der Automobilindustrie ins Leben gerufene Plattform Catena-X strebt die Vernetzung entlang der automobilen Wertschöpfungskette an, um die Lieferkette für alle beteiligten Unternehmen transparenter zu machen. Mit dem gemeinsamen Schnittstellenstandard umati (universal machine technology interface) möchte der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau die Kommunikation zwischen Maschinen erleichtern und die Integration in IT-Ökosysteme ermöglichen. Mit dem SC3-Projekt wird in der Chipindustrie ebenfalls an der Etablierung einer gemeinsamen Sprache gearbeitet, die auf Basis des Semantic Web alle Beteiligten der Wertschöpfungskette nahtlos miteinander verbinden soll. Neben einer Erhöhung der Resilienz in Krisenzeiten lassen sich so mittelfristig neue Geschäftsmodelle erschließen, etwa die vorausschauende Wartung »Predictive Maintenance« mit Hilfe von Echtzeitdaten oder »Pay-per-Use«, bei dem Unternehmen für die tatsächliche Nutzung einer Maschine bezahlen, statt diese zu kaufen.

Noch stehen diese Ansätze aber am Anfang. Einzelne Unternehmen können jedoch unabhängig von branchenübergreifenden Digitalräumen die Digitalisierung in ihrer Lieferkette verbessern. Auf dem Branchen-Dialog wurde etwa davon berichtet, wie die Vernetzung in der Materialversorgung eines Landmaschinenherstellers erfolgreich die Transportkosten senken konnte. Vor der Umstellung auf eine gemeinsame Datenplattform hatten sich die Werke der Firma noch einzeln mit Material versorgt. Mit Hilfe der Plattform sind die gesamten Bedarfe nun in Echtzeit verfügbar und können darüber hinaus untereinander abgeglichen werden, was die Warenbeschaffung effizienter macht. Je nach Digitalisierungsstand des Unternehmens kann zunächst die Vernetzung innerhalb des Unternehmens vorangetrieben werden, um dann schrittweise weitere Zuliefererebenen in das System zu integrieren.

»CHINA + 1« STATT ABKEHR VOM REICH DER MITTE

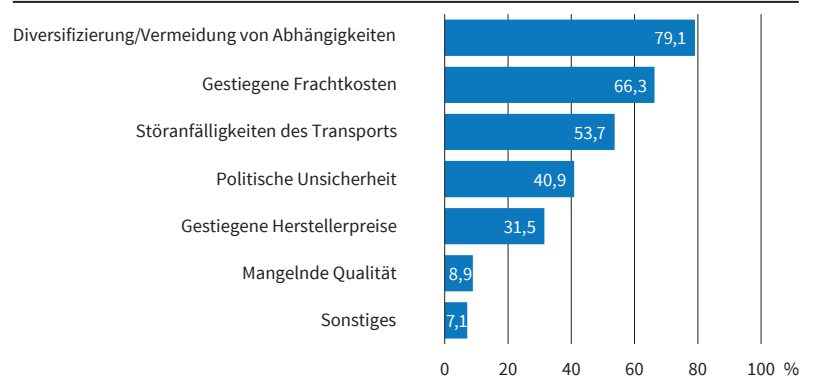
Angesichts des russischen Angriffskriegs und der Spannungen zwischen China und dem Westen sind zuletzt die politischen Risiken innerhalb der Lieferkette in den Vordergrund gerückt (Hüther und Diermeier 2022). Vor allem die große Abhängigkeit von China sowohl als Zulieferer kritischer Rohstoffe als auch als Absatzmarkt deutscher Produkte wird inzwischen von der Politik mit Argwohn betrachtet (EU-Kommission 2021). Auf Unternehmensseite scheint ebenfalls ein Umdenken stattzufinden. Erhebungen des ifo Instituts zufolge planten im Februar 2022 45% der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes ihre Einfuhren aus China zu verringern. Hauptgründe waren dabei die Vermeidung von Abhängigkeiten (79%) und gestiegene Frachtkosten (66%) (vgl. Abb. 4). Unternehmen, die laut Umfrage planen, den Bezug chinesischer Vorleistungen zu reduzieren, gaben an, im Gegenzug vor allem mehr aus anderen europäischen- und außereuropäischen Ländern beziehen zu wollen, was auf eine »China + 1«-Strategie hindeutet (Bauer und Flach 2022b). Auf dem Industriepanel wurde ebenfalls von vereinzelt Verlagerungstendenzen berichtet, jedoch auch die Bedeutung des chinesischen Marktes betont. Ein großflächiger Rückzug beispielsweise des deutschen Maschinenbaus aus seinem zweitgrößten Auslandsmarkt erscheine nicht realistisch. Eher sei eine »China + 1«-Strategie zu erwarten, bei der Firmen in weiteren asiatischen Ländern wie Vietnam niederließen, um ihr Länderrisiko zu streuen. Die EU sollte diese Diversifizierungsbemühungen politisch flankieren, indem sie den Abschluss von Handelsabkommen mit weiteren Wirtschaftsregionen vorantreibt, etwa durch die Ratifizierung des EU-Mercosur-Abkommens, das seit Jahren in der Schwebelose ist.

LIEFERKETTEN KÜNFTIG DIGITALER UND DIVERSIFIZIERTER

Nachdem auf dem Industriepanel einige Aspekte einer resilienteren Lieferkette diskutiert wurden, sollten die

Abb. 4

Gründe für eine Reduzierung der Importe aus China^a



^a Mehrfachantworten möglich (Verarbeitendes Gewerbe).

Quelle: Bauer & Flach 2022; ifo Konjunkturumfragen, Februar 2022.

© ifo Institut

Teilnehmer*innen abschließend skizzieren, wie die globalen Lieferketten aus ihrer Sicht in fünf Jahren aussehen werden. Die Expert*innen gingen davon aus, dass die Digitalisierung innerhalb der Lieferkette weiter fortgeschritten sein und die Zulieferer in der Wertschöpfungskette besser vernetzt sein werden. Auch die dafür nötige Datenverfügbarkeit dürfte weiter zunehmen. Darauf aufbauend, wird das systematische Monitoring der Lieferketten in mehr Unternehmen zum Standard gehören. Bezüglich der internationalen Lieferverflechtungen gingen die Teilnehmer*innen von einer weiteren Diversifizierung der Lieferländer aus, bei der vor allem geografisch näher an Europa liegende Regionen wie die Türkei oder Nordafrika an Bedeutung gewinnen dürften. Eine Abkehr von China oder gar eine Rückverlagerung nach Deutschland wurde hingegen nicht erwartet.

REFERENZEN

- Baur, A. und L. Flach (2022a), »Die Globalisierung als Sündenbock? Internationale Lieferketten in der Corona-Pandemie«, *ifo Schnelldienst* 75(1), 3–8.
- Baur, A. und L. Flach (2022b), »Deutsch-chinesische Handelsbeziehungen: Wie abhängig ist Deutschland vom Reich der Mitte?«, *ifo Schnelldienst* 75(4), 56–65.
- Europäische Kommission (2020), »Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU – A Foresight Study«, verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42881>.
- Flach, L., J. Gröschl, M. Steininger, F. Teti und A. Baur (2021), *Internationale Wertschöpfungsketten – Reformbedarf und Möglichkeiten*, Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., ifo Institut, München.
- Hüther, M. und M. Diermeier (2022), »Globalisation under Pressure? How Current Megatrends Shape the Patterns of International Trade, Capital Flows and Technology Diffusion«, in: E. Gnan, C. Schneider und C. Stowasser (Hrsg.), *Schwerpunkt Außenwirtschaft 2021/2022, Reglobalisation: Changing Patterns*, Facultas Verlags- und Buchhandels AG facultas, Wien, 137–148.
- Ismail, A. und H. Ehm (2021), »Simulating and Evaluating the Bullwhip Effect Along an End-to-end Semiconductor Automotive Supply Chain Amid Covid-19 Crisis«, verfügbar unter: doi10.13140/RG.2.2.30387.91681.
- Zander, B., K. Lange und H. D. Haasis (2022), »Managing Interfaces Between Smart Factories and Digital Supply Chains«, in: M. Freitag, A. Kinra, H. Kotzab und N. Megow (Hrsg.), *Dynamics in Logistics. LDIC 2022. Lecture Notes in Logistics*, Springer, Cham.