



Hamburgisches
WeltWirtschafts
Institut

Struktureller Umbruch durch COVID-19: Implikationen für die Innovationspolitik im Land Bremen

Jutta Günther, Jan Wedemeier (Hrsg.)

HWWI Policy
Paper 128

Der Inhalt des Textes repräsentiert die persönliche Meinung der Autoren und stellt nicht zwingend die Meinung des Instituts beziehungsweise der ihm angehörenden Wissenschaftler dar.

Kontaktpersonen:

Prof. Dr. Jutta Günther

Professur für Volkswirtschaftslehre, insbes. Innovations- und
Strukturökonomik | Universität Bremen

Max-von-Laue-Str. 1 | 28359 Bremen

Tel.: +49 (0)421 218 666 30

jutta.guenther@uni-bremen.de

Dr. Jan Wedemeier

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Fahrenheitstr. 1 | 28359 Bremen

Tel.: +49 (0)421 2208-243

wedemeier@hwwi.org

HWWI Policy Paper

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Oberhafenstraße 1 | 20097 Hamburg

Tel.: +49 (0)40 340576-0 | Fax: +49 (0)40 340576-150

info@hwwi.org | www.hwwi.org

ISSN 1862-4960

© Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) | November 2020

Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwertung des Werkes oder seiner Teile ist ohne Zustimmung des HWWI nicht gestattet. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

HWWI Policy Paper 128

Struktureller Umbruch durch COVID-19: Implikationen für die Innovationspolitik im Land Bremen

Jutta Günther und Jan Wedemeier (Hrsg.)

unter Mitarbeit von David Mainus

Inhaltsverzeichnis

1 Editorial	7
VON JUTTA GÜNTHER UND JAN WEDEMEIER	
1.1 Die Beiträge im Überblick	8

Innovation und Gründungsgeschehen

2 Der Einfluss von COVID-19 auf das Innovationsgeschehen in Bremen – eine systematische Auswertung aktueller Nachrichtentexte	12
--	-----------

VON JESSICA BIRKHOLZ, JUTTA GÜNTHER UND MARIIA SHKOLNYKOVA

2.1 Einleitung	12
2.2 Themenwandel	14
2.3 Akteure des Innovationsgeschehens	20
2.4 Ergebnisse und Ausblick	23
2.5 Quellen	24

3 Startups und COVID-19 – Entrepreneure am seidenen Faden	27
--	-----------

VON JÖRG FREILING

3.1 Einleitung	27
3.2 COVID-19 und Startups: Der Schock	29
3.3 COVID-19 und Startups: Die Reaktion auf Mikroebene	31
3.4 COVID-19 und Startups: Die Paralyse auf Mesoebene	37
3.5 COVID-19 und Startups: Perspektiven in Richtung Makroebene	38
3.6 Ergebnisse und Ausblick	40
3.7 Quellen	41

Urbane Entwicklung und Nachhaltigkeitsinnovation

4 Urbane Produktion für eine Produktive Stadt Bremen: Beschleunigt die Pandemie eine nutzungs- und funktionsgemischte Stadt?	43
---	-----------

VON GUIDO NISCHWITZ

4.1 Einführung	44
4.2 Das Konzept der Urbanen Produktion und das Leitbild einer Produktiven Stadt	44
4.3 Auf dem Weg zu einer Produktiven Stadt Bremen	46
4.4 Was zu tun ist	49
4.5 Quellen	50

5 | Die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in Bremen im Zuge der Corona-Pandemie **53**

VON JOHANN BLUDAU, ANDREE EHLERT UND JAN WEDEMEIER

5.1 Einleitung	53
5.2 Entwicklung des ÖPNV und Individualverkehrs in Bremen und Deutschland	54
5.3 Mögliche langfristige Mobilitätsänderungen durch die Corona-Krise	57
5.4 Fazit	63
5.5 Ergebnisse und Ausblick	64
5.6 Quellen	65

6 | Die Potenziale grünen Wasserstoffs in Bremen – eine kurze Übersicht **70**

VON MIRKO KRUSE, JULIAN THIELE, TOBIAS WENDLER UND PHILIP KERNER

6.1 Einleitung	70
6.2 Technische Hintergründe der Wasserstoffnutzung	72
6.3 Relevanz für Bremen	73
6.4 Ökonomische Potenziale	75
6.5 Konkrete Anwendungsbeispiele anhand ausgewählter Sektoren	77
6.6 Politische Handlungsimplicationen	78
6.7 Quellen	79

Finanzwissenschaftliche Aspekte

7 | Finanzpolitik unter dem Regime der Corona-Krise: Bedeutung der gesamtwirtschaftlichen Herausforderungen und das Fallbeispiel Freie Hansestadt Bremen **82**

VON RUDOLF HICKEL

7.1 Finanzwissenschaftliche Lehren aus der Corona-Krise	82
7.1.1 Corona-bedingte Steuerausfälle und Staatsausgaben: Wiederbelebung zielorientierter Staatsverschuldung	82
7.1.2 Schuldenfinanzierung rettet den notleidenden Steuerstaat	83
7.2 Lernlabor Zwei-Städtestaat Bremen: Finanzpolitische Herausforderungen durch die Corona-Krise	87
7.2.1 Bremische Haushaltspolitik im Ausnahmezustand	87
7.2.2 Eckdaten des Haushaltsjahres 2020 mit „Bremen-Fonds“	88
7.3 Wie geht es weiter? Fragen an die Wirtschaftswissenschaft	91
7.4 Quellen	94

Globale Märkte und Wertschöpfungsketten

8 | COVID-19-Auswirkungen auf den bremischen Hafenstandort: Beschleunigung des Umbaus? 96

VON PAUL SCHUMACHER, ANDRÉ WOLF UND JAN WEDEMEIER

8.1 | Einleitung: Auswirkungen von COVID-19 auf die globale und deutsche Exportwirtschaft 96

8.2 | Auswirkungen von COVID-19 auf die Bremische Exportwirtschaft und den Handel in den Bremischen Häfen 101

8.3 | Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation 103

8.4 | Langfristige Auswirkungen von COVID-19 104

8.5 | Politische Handlungsimplicationen 107

8.6 | Quellen 108

9 | Veränderte weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen für wirtschaftspolitisches Handeln in Bremen 111

VON HANS-HEINRICH BASS, ROBERT KAPPEL UND KARL WOHLMUTH

9.1 | Einleitung: Pandemie, „Great Lockdown“ und lokale Politik 111

9.2 | Weltwirtschaftliche Veränderungen 114

9.2.1 | Globale Technologietrends 115

9.2.2 | Globalisierung 4.0 116

9.2.3 | Globaler Wettbewerb der Wirtschaftsräume 118

9.2.4 | Globale Makroökonomie und internationale Finanzmärkte 121

9.2.5 | Globale ökonomische Ungleichheiten und Armut 124

9.3 | Fazit: Was in Bremen beachtet werden muss 126

9.4 | Quellen 127

1 | Editorial

von Jutta Günther¹ und Jan Wedemeier²

Rezessionen und Wirtschaftskrisen sind historisch betrachtet ein immanenter Bestandteil der wirtschaftlichen Entwicklung. Einen Abwärtstrend der Wirtschaft frühzeitig zu erkennen und abzuwenden, ist die große Herausforderung der Konjunkturforschung und -politik. War die Krise des Jahres 2008/2009 aus immobilienwirtschaftlichen und finanzmarktseitigen Ereignissen geboren und weltweit mit Konjunkturprogrammen einzudämmen, stellt die durch die COVID-19-Pandemie verursachte Rezession ein bislang beispielloses und weiterhin unberechenbares Ereignis dar. Kein Bereich der Wirtschaft und des öffentlichen sowie gesellschaftlichen Lebens ist von den Folgen der Pandemie ausgenommen.

Die Covid-19-Pandemie trat zu einem Zeitpunkt auf, als man in Deutschland und Europa intensiv über die Notwendigkeit der Dekarbonisierung und Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung einerseits, und die fortschreitende Digitalisierung aller Wirtschafts- und Lebensbereiche andererseits diskutierte – das heißt inmitten einer strukturpolitischen Umbruchsituation, die durch die Pandemie nun nochmals an Dynamik gewinnt.

Was bedeutet dies für das Land Bremen und die Bremische Wirtschaft? Welche Themen werden im Innovationsgeschehen des Landes akzentuiert, und wie beeinflussen die Ereignisse das Gründungsgeschehen? Wie können die Stadt produktiv und ihre Akteure räumlich mobil bleiben? Inwiefern ist die Wasserstoffwirtschaft ein Hoffnungsträger, und welche finanzwirtschaftlichen Restriktionen sind zu beachten? Und schließlich: Wie wird die außenwirtschaftliche Entwicklung im Land Bremen beeinflusst? Diesen und weiteren Aspekten ist die vorliegende Studie gewidmet.

Als Ökonominnen und Ökonomen sehen wir den Schlüssel zu den aktuellen Herausforderungen und zur wirtschaftlichen Entwicklung des Landes Bremen im strukturellen Wandel der Unternehmen, der Gesellschaft sowie seinen Trägern. Dazu gehört auch das Zusammenspiel von privatem und öffentlichem Sektor, von Bildung und Forschung, Technologietransfer und Gründungsunterstützung, der Regionalplanung und -politik – also der Funktionsfähigkeit seines Innovationssystems. In einer Zeit des intensiven Wettbewerbs um Innovationsführerschaft ermöglicht nur ein starkes Innovationssystem dauerhaft Arbeitsplätze. Ein funktionierendes Innovationssystem kann

¹ Prof. Dr. Jutta Günther, Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, ierp – Institute for Economic Research and Policy, Max-von-Laue-Str. 1, 28359 Bremen, Telefon 0421-218-66632, jutta.guenther@uni-bremen.de

² Dr. Jan Wedemeier, Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Fahrenheitstr. 1, 28359 Bremen, Telefon: 0421-2208-243, wedemeier@hwwi.org.

nicht nur maßgeblich zu höheren Einnahmen der öffentlichen Hand beitragen, die Unternehmenslandschaft stärken, sondern auch den sozialen Zusammenhalt innerhalb des Landes fördern.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Hochschule Bremen, der Hochschule Bremerhaven, der Jacobs University, der Niederlassung Bremen des Hamburgischen WeltWirtschaftsInstituts (HWWI) und der Universität Bremen haben gemeinsam an dieser Veröffentlichung gearbeitet. Aus wissenschaftlicher Perspektive haben die Autorinnen und Autoren der vorliegenden Studie Aspekte des strukturellen Wandels und des Innovationsgeschehens vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie im Land Bremen analysiert. Das vorliegende Heft ist eine Gemeinschaftsarbeit, die nicht notwendigerweise die Auffassung des HWWI widerspiegelt. Jede Autorin, jeder Autor, bleibt daher für das von ihr oder ihm geschriebene Kapitel allein verantwortlich. Unser gemeinsames Anliegen ist es, den Entscheidungsträgern aller politischen Parteien und der Administration Einsichten und Impulse anzubieten für eine zukunftsgerichtete Weiterentwicklung der Struktur- und Innovationspolitik im Land Bremen.

1.1 | Die Beiträge im Überblick

Der Text ist in vier thematische Blöcke - Innovation und Gründungsgeschehen, Urbane Entwicklungen und Nachhaltigkeitsinnovationen, Finanzwissenschaftliche Aspekte sowie Globale Märkte und Wertschöpfungsketten – strukturiert. Im Folgenden werden kurz die Zusammenfassungen der Beiträge dargestellt.

Innovation und Gründungsgeschehen

- 1) Im ersten Block der Studie wird der Einfluss der Covid-19-Pandemie auf das Bremer Innovationsgeschehen behandelt. In ihrem Beitrag *„Der Einfluss von COVID-19 auf das Innovationsgeschehen in Bremen – eine systematische Auswertung aktueller Nachrichtentexte“* thematisieren Jessica Birkholz, Jutta Günther und Mariia Shkolnykova wie sich die thematischen Prioritäten durch die COVID-19-Krise verändern. Anhand der empirischen Methode des „Topic Modelings“ von Nachrichtentexten wird gezeigt, welche Themenfelder medial in den Vordergrund rücken. Die Arbeit zeigt auf, wie das prioritäre Ziel des Wirtschaftswachstums in den Hintergrund tritt und Themen wie Digitalisierung, künstliche Intelligenz und Klimaneutralität an Relevanz gewinnen. Dies sollte in der Ausgestaltung konjunkturstabilisierender und innovationspolitischer Maßnahmen Berücksichtigung finden. Jörg Freiling widmet sich in seinem Beitrag *„Startups und COVID-19 – Entrepreneure am seidenen Faden“* der Frage, welchen

Effekt der Covid-19 Schock auf ohnehin krisenanfällige junge Unternehmen hat. Es drohen falsche Akzente im Unternehmerhandeln (Entrepreneurial Mismatch) oder zu wenig unternehmerische Aktivität (Entrepreneurial Underperformance). Anhand von drei Fallbeispielen wird dargelegt, wie Unternehmen explorative, exploitative und hybride Reaktionen auf die neuen Umstände zeigen. Der COVID-19-Schock führt auch zu wirtschaftlichen Maßnahmen auf Mesoebene, die weitgehend als problemgerecht, aber nicht immer differenziert genug angesehen werden.

Urbane Entwicklungen und Nachhaltigkeitsinnovationen

- 2) In einem zweitem Themenblock wird gefragt, welche Implikationen die Pandemie auf die städtische Entwicklung hat und wo die Potenziale für eine nachhaltigere Stadtnutzung liegen. In *„Urbane Produktion für eine Produktive Stadt Bremen: Beschleunigt die Pandemie eine nutzungs- und funktionsgemischte Stadt?“* zeigt Guido Nischwitz Entwicklungspotenziale durch lokal-regionales Wirtschaften und eine zukunftsfähige Stadtentwicklung auf. Die Konzepte der Urbanen Produktion und Produktiven Stadt gewinnen an Relevanz. Regionalisierung und Digitalisierung sind wichtige Voraussetzungen, um Wirtschaften und Arbeiten wieder verstärkt in die Quartiersebene zu integrieren. Durch frühzeitiges Handeln kann die Stadt Bremen auf erste Erfahrungen aufbauen, die für die Bewältigung einer Post-Corona-Phase von besonderer Relevanz sind. Auch im Bereich des städtischen Verkehrs besteht Handlungsbedarf. In ihrem Beitrag *„Die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in Bremen im Zuge der Corona-Pandemie“* betrachten Johann Bludau, Andree Ehlert und Jan Wedemeier die kurz- und mögliche langfristige Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in Bremen, das sich durch die Corona-Krise verändert hat. Mit dem Ziel einer nachhaltigen und effizienten Verkehrspolitik für die Metropolregion werden mögliche Handlungsempfehlungen aufgezeigt. Mirko Kruse, Julian Thiele, Tobias Wendler und Philip Kerner zeigen in ihrem Beitrag *„Die Potenziale grünen Wasserstoffs in Bremen – eine kurze Übersicht“* die Entwicklungsmöglichkeiten von alternativen, nachhaltigen Energieressourcen auf. Für das Land Bremen bieten sich unterschiedlich ausgeprägte Potenziale in den Bereichen Innovation, industrielle Symbiosen und Wettbewerbsfähigkeit bestehender Branchen. Diese werden in den Hauptfeldern Stahlproduktion, Mobilität und Logistik anschließend hinsichtlich ihrer Ansatzpunkte für Wasserstoff untersucht.

Finanzwissenschaftliche Aspekte

- 3) Im dritten Themenblock beschäftigt sich Rudolf Hickel in seinem Beitrag *„Finanzpolitik unter dem Regime der Corona-Krise: Bedeutung der gesamtwirtschaftlichen Herausforderungen und das Fallbeispiel Freie Hansestadt Bremen“* mit den Implikationen der Pandemie auf die Finanzwissenschaft. Da der Rückgriff auf das bisherige Instrumentarium zur Bekämpfung der Corona-bedingten finanziellen Situation nicht ausreicht, wird gezeigt, dass der Einsatz von langfristigen öffentlichen Krediten unumgänglich ist. Auf regionaler Ebene werden die finanzpolitischen Herausforderungen der Bundesländer am Beispiel des „Stadtstaats Bremen“ mit seinen beiden Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven untersucht. Im Mittelpunkt steht dabei der durch Darlehen finanzierte „Bremen Fonds“, der nach Möglichkeit zur Finanzierung einer sozialen und ökologisch nachhaltigen Politik dienen soll.

Globale Märkte und Wertschöpfungsketten

- 4) In einem vierten Block wird betrachtet, welchen Effekt die COVID-19-Pandemie auf den globalen Markt und somit Bremen als international vernetzten Standort hat. In *„COVID-19-Auswirkungen auf den bremischen Hafenstandort: Beschleunigung des Umbaus?“* befassen sich Paul Schuhmacher, Jan Wedemeier und André Wolf mit den Auswirkungen auf den bremischen Hafenstandort. Jener war in Folge der Krise massiv durch die Angebots- und den darauffolgenden Nachfrageschock von einem Rückgang des Warenhandels betroffen. Die COVID-19-Krise wirkt auf den Strukturwandel und die Verlagerung bzw. Veränderungen der Wertschöpfungsketten wie ein Brennglas der Entwicklung und könnte somit den Umbau der Hafenwirtschaft beschleunigen. Im Beitrag *„Veränderte weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen für wirtschaftspolitisches Handeln in Bremen“* von Hans-Heinrich Bass, Robert Kappel und Karl Wohlmuth geht es um die Frage, ob die von der globalen Pandemie verursachten Veränderungen der weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine Veränderung der Bremer Wirtschaftspolitik erzwingen. Zur Beantwortung dieser Frage werden im ersten Teil des Beitrags die sich abzeichnenden weltwirtschaftlichen und geopolitischen Veränderungen skizziert. Mit tiefgreifenden technischen Veränderungen (wie der derzeitigen digitalen Globalisierung) gehen stets Prozesse des Aufholens und des Zurückfallens von Wirtschaftsräumen einher. Weltwirtschaftliche Gravitationszentren verschieben sich. In der Folge mehrten sich Auseinandersetzungen um die technologische, wirtschaftliche, politische,

militärische und kulturelle Überlegenheit. Dieser Beitrag widmet sich den krisenbedingten Veränderungen (1.) im wirtschaftlichen Wettbewerb zwischen den wichtigsten Weltwirtschaftsräumen, (2.) bei den bestehenden und jetzt beschleunigten globalen Technologie-, Innovations- und Investitionstrends, (3.) in der globalen Makroökonomie, (4.) auf den internationalen Finanzmärkten sowie (5.) bei den globalen ökonomischen Ungleichheiten. Einerseits wirkt die gegenwärtige Pandemie als Super-Akzelerator für bestehende Trends, andererseits zeigt die Krise wie in einem Brennglas Probleme und Defizite. Im zweiten Teil des Beitrags werden mögliche Auswirkungen der globalen Veränderungen auf Bremen diskutiert. Hier geht es exemplarisch um Herausforderungen für die bremische Innovationsstrategie und um Herausforderungen der bremischen Sozial- und Stadtentwicklungspolitik durch globale Migration. Im dritten Teil des Beitrags wird diskutiert, wie die Resilienz der bremischen Wirtschaft politisch gestärkt werden kann. Im Vordergrund stehen mehr strategische Planung, Verbesserungen des regionalen Innovationssystems und präventive Gesundheitspolitik.

2 | Der Einfluss von COVID-19 auf das Innovationsgeschehen in Bremen – eine systematische Auswertung aktueller Nachrichtentexte

von Jessica Birkholz³, Jutta Günther⁴ und Mariia Shkolnykova⁵

Abstract Das regionale Innovationsgeschehen ist in Zeiten der COVID-19-Pandemie mit großen Unsicherheiten beispielsweise in Bezug auf die Arbeitsplatzsicherheit, Einkommenssituation sowie gesundheitliche und gesamtwirtschaftliche Entwicklungen konfrontiert. Prioritäten und Ziele müssen in einer Krise überprüft und an die neue Situation angepasst werden. Dabei ändert sich häufig auch die thematische Ausrichtung der Innovationstätigkeiten in einer Region. In diesem Beitrag werden aufgrund der Aktualität des Themas Nachrichten mit Bremen- und Innovationsbezug mit Hilfe des Topic Modelings analysiert. Der Beobachtungszeitraum beträgt insgesamt zwölf Monate, wobei sechs Monate vor der ersten SARS-CoV-2-Infektion im Land Bremen und die darauffolgenden sechs Monate betrachtet werden. Die Analyse der Nachrichtentexte für Bremen zeigt, dass im Innovationskontext das zuvor prioritäre Ziel des Wirtschaftswachstums in den Hintergrund tritt und Themen wie Digitalisierung, künstliche Intelligenz und Klimaneutralität an Relevanz gewinnen, was in der Ausgestaltung konjunkturstabilisierender und innovationspolitischer Maßnahmen Berücksichtigung finden sollte.

Stichworte Struktureller Wandel, Krise, Innovation, Topic Modeling

JEL Codes O30, R11, R58

2.1 | Einleitung

Durch die COVID-19-Pandemie werden die Menschen weltweit vor Herausforderungen auf sozialer, gesundheitlicher und ökonomischer Ebene gestellt (World Bank 2020; OECD 2020). In Deutschland wird ein Rückgang des Bruttoinlandsproduktes von 7,1% im Jahr 2020 erwartet (IfW 2020) sowie eine steigende Anzahl von Insolvenzen bis zu 21.000 Unternehmen in 2020 und 2021 prognostiziert (Euler Hermes 2020).

³ **Kontaktperson:** Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, jessica.birkholz@uni-bremen.de

⁴ Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

⁵ Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

Nichtsdestotrotz können Krisen auch zu einem Ausschöpfen von Innovationspotentialen führen, um die Herausforderungen der Krise zu bewältigen (Arvantitis, Woerter 2014; Archibugi et al. 2013a; 2013b).

Schumpeter (1934) beschreibt ökonomische Krisen als Zustände, in denen Unternehmen in höherer Konkurrenz zueinander stehen und daher ihre Effizienz sowie ihre Innovationsaktivität steigern müssen, um auf dem Markt bestehen zu können. In diesen hoch-kompetitiven Umgebungen steigt die Dynamik, das heißt, es treten einerseits neue Akteure in den Markt ein, und andererseits scheiden Akteure aus, die der neuen Situation nicht mehr gewachsen sind (Archibugi et al. 2013a; Malerba, Orsenigo 1995; Francois, Lloyd-Ellis 2003).

Durch diese dynamischen Veränderungen, die in Zeiten einer Krise in besonderem Ausmaß präsent sind, können sich Regionen, anders als unter Normalbedingungen, bereits innerhalb kurzer Zeit strukturell stark verändern. Der Strukturwandel in einer Region kann sich nicht nur durch wechselnde Akteure und die Entstehung von Innovationen äußern, sondern auch durch langfristige Veränderungen in der Ausrichtung der regionalen Wirtschaft (Cantner et al. 2019; Gifford, McKelvey 2019; Fritsch et al. 2019).

In Bremen führte die COVID-19-Pandemie, wie in vielen Regionen, zu einem Einbruch der Wirtschaftsleistung, welcher eine Vielzahl von Wirtschaftssektoren gleichzeitig betrifft, wenn auch in unterschiedlicher Weise (Kruse, Wedemeier 2020). Zudem führt der massive Einbruch der Exporte zu hohen Belastungen für das Land Bremen.

Die erste bestätigte Infektion mit dem neuartigen Corona-Virus SARS-CoV-2 in Bremen wurde am 29.02.2020 bekannt gegeben. Daraufhin wurden in der Hansestadt zahlreiche Maßnahmen zur Eindämmung der Verbreitung des Virus in die Wege geleitet. Mit der ersten Corona-Verordnung des Landes Bremen am 17. April 2020 wurden die Schließung von Gewerben mit engem Kundenkontakt sowie ein Kontaktverbot im öffentlichen Raum angeordnet.⁶ Am 25. Juni 2020 wurde die Lockerung des Kontaktverbotes beschlossen, durch die fortan „Zusammenkünfte zwischen Angehörigen von zwei Hausständen [...] oder von einer Gruppe mit bis zu zehn Personen aus mehreren Hausständen“ (Gesetzesblatt der Freien Hansestadt Bremen vom 25. Juni 2020 Nr. 57) erlaubt wurden.

Die Tagespresse ist aufgrund der sehr hohen Dynamik der Pandemieentwicklungen zu einer wichtigen Datenquelle auch für die Wissenschaft geworden, denn häufig lie-

⁶ Gesetzesblatt der Freien Hansestadt Bremen vom 17. April 2020 Nr. 26 §§5 bis 12

gen keine Befragungsdaten vor, oder sie sind aufgrund der Schnelligkeit der Entwicklungen kaum verlässlich zu erheben. Daher wird in diesem Beitrag auf Nachrichten (Pressebeiträge, Webnachrichten und Blogbeiträge) als Datenquelle und auf moderne textbasierte Analysemethoden zurückgegriffen. Zu den Vorteilen der täglichen Presse-
daten zählen die regelmäßige Aktualisierung der Inhalte, der einfache Zugang sowie die starke Nutzung nicht nur in der Öffentlichkeit, sondern auch bei den politischen Entscheidungsträger*innen (Arnaldi 2008). Die von der Presse, insbesondere der regionalen Presse, berührten Aspekte spiegeln die Themen wider, die für eine Region in einem bestimmten Zeitraum von Bedeutung sind. So konnte durch die Verfolgung der Presseberichterstattung über einen bestimmten Zeitraum die Häufigkeit bestimmter Themen und ihre Relevanz für die Gesellschaft im Allgemeinen oder für die Region im Besonderen verfolgt werden. Trotz der vielfältigen Vorteile gilt es zu berücksichtigen, dass Nachrichten strukturelle Besonderheiten aufweisen können, wie zum Beispiel die Fokussierung auf bestimmte Themenfelder. Dieser Besonderheit der Datengrundlage wird dadurch begegnet, dass nicht die absolute Häufigkeit eines Themas, sondern ihre relative Häufigkeit im Verlauf der Zeit betrachtet und interpretiert wird.

Presstexte enthalten oft Nachrichten aus Wissenschaft und Technik, darunter unternehmerische Erfolge und Misserfolge, technologische und disruptive Innovationen, Fusionen und Übernahmen. COVID-19 brachte viele andere wichtige industriebezogene Themen auf die Nachrichtenagenda: Wie gehen Unternehmen mit einer Pandemie um? Welche Innovationen führen sie ein, um weiterhin Produkte herzustellen oder Dienstleistungen anzubieten? Welche Unternehmen wurden erfolgreicher und welche mussten schließen? Bisherige Themen aus Wirtschaft und Technik verlieren dadurch möglicherweise ihre Relevanz, während gesundheits- und digitalisierungsbezogene Innovationen möglicherweise immer häufiger in Pressemitteilungen erscheinen.

Durch die Verfolgung der Nachrichten in den auf Bremen bezogenen Artikeln in der Wirtschaftsinformationsquelle „Factiva“ auf der Grundlage von Meldungen von Presseagenturen vor und während der COVID-19-Pandemie können Informationen über den krisenbedingten Struktur- und Themenwandel systematisch gewonnen werden. Insbesondere wird der pandemiebedingte Wandel relevanter Themen aufgezeigt.

2.2 | Themenwandel

Das Ziel des Beitrages ist es, das Innovationsgeschehen im Land Bremen und dessen Entwicklung in Zeiten der COVID-19-Pandemie mit Hilfe aktuellster Daten zu verfolgen, das heißt, welche (wechselnden) Themenfelder beherrschen das Innovationsgeschehen und welche Akteure treten besonders hervor? Unter Verwendung der Datenbank „Factiva“, die alle bedeutsamen regionalen und bundesweiten

Berichterstattungen beinhaltet, wird das Bremer Nachrichtenfeld erschlossen. „Factiva“ wird als digitales Informationssystem von Dow Jones betrieben und stützt sich auf mehr als 30.000 verschiedene Quellen für die Pressedatenerfassung. Außerdem ermöglicht es dem Nutzer, die Suche auf bestimmte Stichworte, Themen oder bestimmte Regionen zu beschränken. Da es das Ziel ist, Thementrends und deren Veränderung vor und während der COVID-19-Pandemie zu identifizieren, wurde ein Zeitfilter gesetzt. Für den Datensatz 'während COVID-19' wurde der Zeitraum von sechs Monaten, beginnend mit dem 29.02.2020 (dem ersten bestätigten Fall einer SARS-CoV-2-Infektion in Bremen), festgelegt. Für den Zeitraum 'vor COVID-19' wurde ein Intervall von gleicher Dauer (sechs Monate) bis zum 28. Februar 2020 gewählt. Da es um eine Erfassung der Veränderungen bzw. analytisch betrachtete Thementrends im Bereich „Innovation“ geht, wurde darüber hinaus ein zusätzlicher Filter gesetzt: Der Titel oder der erste Absatz des Nachrichtenbeitrags sollte den Wortstamm „innov*“⁷ enthalten.

Für diesen Beitrag sind alle innovationsrelevanten Meldungen für das Land Bremen von Interesse. So werden deutschsprachige Nachrichten verwendet, deren Quelle ihren Sitz im Land Bremen (z.B. Weser Kurier, Bremer Nachrichten) oder außerhalb des Landes Bremen hat (z.B. Nordwest-Zeitung, Ostsee-Zeitung, Immobilien Zeitung, Lebensmittel Zeitung), aber über Bremen berichtet. Als Ergebnis wurden insgesamt 143 Artikel identifiziert: 91 entfallen auf den Zeitraum vor COVID-19 und 52 auf den Zeitraum während COVID-19.

Die Analyse der Nachrichten erfolgte mit Hilfe des Topic Modeling Ansatzes, insbesondere stm-Packages in R (Roberts et al. 2014; Roberts et al. 2019). Diese algorithmenbasierte Auswertungsmethode, die aus dem Forschungsfeld der Informationsgewinnung stammt (Blei et al. 2003; Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto 1999) und zunehmend auch in anderen Disziplinen Verwendung findet, ermöglicht es, aus der Vielzahl der innovationsrelevanten Beiträge inhaltlich gleichgerichtete Themenfelder zu identifizieren sowie die relative Relevanz dieser Themen über die Zeit abzubilden. Das Vorgehen beruht auf zwei Mechanismen. Erstens werden Wörter, die häufig zusammen auftreten, zu Themen zusammengefasst, und zweitens werden die Nachrichtentexte auf die Zusammensetzung von Themenfeldern untersucht (Silge, Robinson 2017).

Abbildung 1 fasst das Ergebnis des Topic Models zusammen, welches unter Einbeziehung der 143 innovationsrelevanten Beiträge (News Corpus) entstanden ist. Insgesamt können sechs Themenfelder in den Nachrichten identifiziert werden.⁸ Die Anzahl

⁷ Die Hinzufügung des * an das Kürzel „innov“ stellt in der Suchstrategie sicher, dass alle denkbaren Wortvarianten, wie bspw. Innovation, Innovationen, Innovator, Innovatorin, innovativ, innovationsstark, usw. erfasst werden.

⁸ Es gibt einen wissenschaftlichen Diskurs zur Identifikation der Anzahl von Themen mittels Topic Modeling, der hier nicht ausführlich geführt werden kann (zum Beispiel Chang et al.

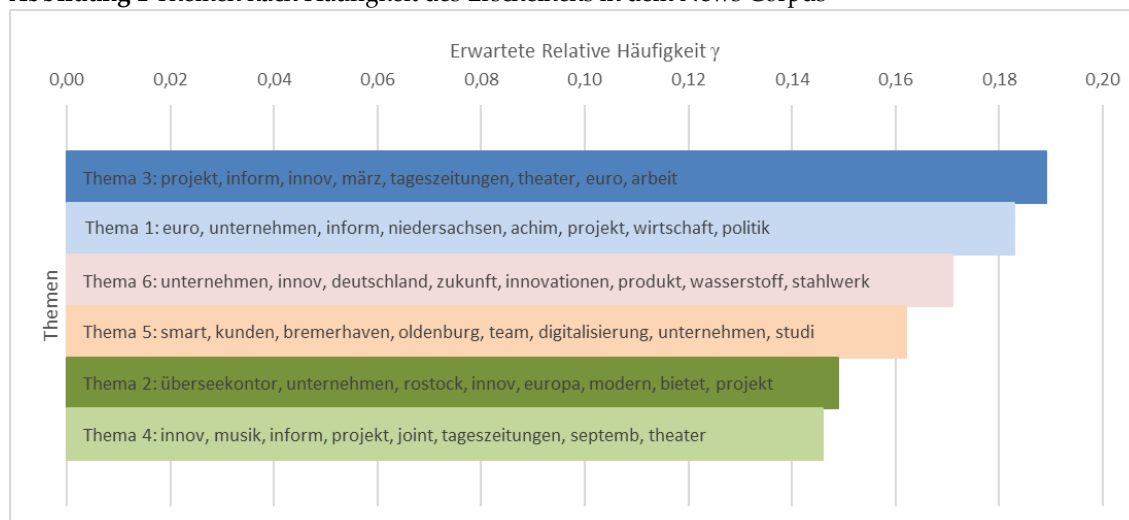
von Themen sowie deren Nummerierung basiert auf den definierten Auswertungsindekatoren. Diese umfassen Maximierung von Exklusivität (exclusivity) der Themen sowie deren semantischen Kohärenz (semantic coherence)⁹. Die X-Achse (γ) der Abbildung 1 spiegelt den erwarteten Anteil jedes Themas wider (Silge 2018). Jedes Dokument weist eine bestimmte Wahrscheinlichkeit auf, aus einem Themenfeld zu bestehen. Der erwartete Anteil eines Themas in dem gesamten News Corpus entspricht dem Mittelwert dieser Wahrscheinlichkeiten. So hat jedes Thema jeweils einen Anteil von 15 bis 20 Prozent an allen Texten.

Die Größe der Balken entspricht der Häufigkeit des jeweiligen Themas im News Corpus. Die rechts von den Balken stehenden Top-Wörter kommen in den zugrundeliegenden Beiträgen besonders häufig vor. Einige Wörter (z.B. Projekte, Euro, Unternehmen) kommen in mehr als einem Thema vor, was eine hohe Relevanz dieser Wörter für beide Themen bedeutet. In diesen Fällen wurden Kombinationen von Wörtern betrachtet, um die Abgrenzung von Themen zu ermöglichen. Darüber hinaus wurden Nachrichtentexte, die eine starke Assoziation zu einem Themenfeld aufweisen, manuell gesichtet und für die Interpretation des Themas verwendet. So geht es beispielsweise in Thema 3 eher um zahlreiche innovative Projekte rund um die Arbeitsgestaltung, während sich das Thema 1 eher mit Wirtschafts- und Unternehmensprojekten beschäftigt. Thema 4 konzentriert sich auf kulturelle Projekte, und Thema 2 reflektiert die Bauprojekte. Somit ermöglicht die Methode des Topic Modelings im Vergleich zur Methode der Clusterbildung eine Überschneidung zwischen Themen, was der natürlichen Sprache näherkommt (Silge, Robinson 2017).

2009). Die in diesem Beitrag mittels Topic Modeling gewonnen Befunde wurden durch Robustheits- und Plausibilitätsprüfungen abgesichert.

⁹ Semantische Kohärenz ist hoch, wenn die wahrscheinlichsten Wörter in einem bestimmten Thema häufig zusammen vorkommen (Silge 2018).

Abbildung 1 Themen nach Häufigkeit des Erscheinens in dem News Corpus



Das Ergebnis dieser Analyse erlaubt einen Einblick in wesentliche thematische Schwerpunkte des in den Medien dokumentierten Innovationsgeschehens des Landes Bremen. Darüber hinaus können diese in Relation zueinander gesetzt werden. Im Folgenden werden die Themenfelder, die alle im Kontext des Innovationsgeschehens in Bremen generiert wurden, inhaltlich näher beschrieben und entsprechend mit Bezeichnungen versehen.

Unter den am häufigsten identifizierten Wörtern in Thema 3 befinden sich die Nennungen Projekt, Euro und Arbeit. Dies deutet bereits auf eine Förderung neuer und innovativer Projekte hin. Die Sichtung von Textabschnitten dieses Themas lässt weiterhin eine Verbindung zum Gründungsgeschehen im Land Bremen erkennen. Zusammenfassend kann der Themenkomplex wie folgt betitelt werden: **„Neue Ideen mit Potential“**.

Thema 1 stellt jenes mit der zweithöchsten Erscheinungshäufigkeit in den Nachrichten über Bremen und Bremerhaven dar. Die Wörter Wirtschaft, Politik und Unternehmen weisen auf eine politische Bedeutung der lokalen Wettbewerbsfähigkeit hin. Dieser Eindruck wird durch die exemplarische Sichtung von Textabschnitten gestützt, und es wird deutlich, dass Wachstum von Relevanz ist. Daher wird Thema 1 mit **„Politische Ausrichtung auf Wirtschaftswachstum“** betitelt.

Auf dem dritten Rang erscheint der Themenkomplex 6 mit Zukunft, Wasserstoff und Unternehmen als häufig auftretende Wörter. Darüber hinaus wird in Nachrichten, die mit diesem Thema in Verbindung gebracht werden, vor allem zukunftsweisende neue und innovative Technologie in den Vordergrund gestellt. Dabei wird der Fokus auf Nachhaltigkeit gelegt. Thema 6 wird daher als **„Zukunftsorientierung des regionalen Umfeldes“** interpretiert.

Thema 5 zeichnet sich besonders durch die Wörter Smart, Team und Digitalisierung ab. Ausschnitte der Nachrichten zeigen zudem die Fokussierung auf innovative und digitale Lösungen. Darüber hinaus ist Bremerhaven zusammen mit Oldenburg eng mit dieser Thematik verbunden. Insgesamt kann das Thema 5 mit **„Digitalisierung und smarte Technologien“** beschrieben werden.

Auf Basis der häufig vorkommenden Wörter Überseekontor, modern und Projekt sowie der Sichtung assoziierter Nachrichten wird ersichtlich, dass Thema 2 sich mit der räumlichen Planung auseinandersetzt. In diesem Themenkomplex werden neue Konzepte der Immobiliennutzung und deren Bedeutung für die Region thematisiert. Daher kann das Thema 2 mit **„Raum für Innovationen“** betitelt werden.

Das letzte identifizierte Themenfeld beschäftigt sich inhaltlich mit Musik, Projekten und Theater. Es zeigt sich, dass in den Nachrichten zu diesem Thema vor allem über gesellschaftliche Veranstaltungen berichtet wird. Aus diesen Gründen wird das Thema 4 mit **„Kunst und Kultur“** benannt.

In Abbildung 2 wird die relative Häufigkeit der sechs zuvor identifizierten Themenfelder über die beobachtete Zeitspanne dargestellt. Die blaue, dünne Markierung zeigt die Unterteilung des Zeitraumes vor der ersten bestätigten SARS-CoV-2-Infektion im Land Bremen und danach an. Darüber hinaus ist der Lockdown (von dem Erlass des ersten Kontaktverbotes bis zur Lockerung dessen) im Land Bremen durch die hellblau gefärbte Fläche erkennbar. Die relative Häufigkeit spiegelt die grafische Darstellung der Themenprävalenz wider.

Die Betrachtung der relativen Häufigkeit der Themenkomplexe ermöglicht eine Einschätzung darüber, wie der Ausbruch der Coronapandemie und der Lockdown das Innovationsgeschehen des Landes Bremen beeinflusst haben. Die Untersuchung der relativen Häufigkeiten der Themen stellt eine explorative Analyse dar, die aufzeigt, welche Innovationsaktivitäten bzw. Themen im Verlauf der Krise relativ an Bedeutung gewinnen bzw. verlieren.

Abbildung 2 Relative Häufigkeit der Themen pro Monat über den gesamten Betrachtungszeitraum



Es wird deutlich, dass im Kontext von Innovation die Themenfelder „Politische Ausrichtung auf Wirtschaftswachstum“ und „Kunst und Kultur“ nach dem Auftreten des Coronavirus im Land Bremen stark an Relevanz verlieren, nachdem die erste SARS-CoV-2-Infektion im Land Bremen bestätigt wurde. Während der Pandemie sind deutliche Einbrüche in der Berichterstattung zu diesen beiden Themen zu verzeichnen. Durch die starken Einschnitte des Lockdowns im Arbeitsalltag der Menschen sowie in der Freizeitgestaltung ist diese Entwicklung nicht überraschend. Statt Wirtschaftsimpulse zu setzen, werden auf der politischen Ebene Maßnahmen ergriffen, die auf das Überleben der Unternehmen und mithin auf den Erhalt der wirtschaftlichen Strukturen zielen. Innovationen weichen schadensbegrenzenden Strategien, wobei die Erwartungen an die wirtschaftliche Entwicklung nach dem Lockdown sinken. Darüber hinaus ist das kulturelle Leben im Land Bremen vor der COVID-19-Pandemie ein im Kontext von Innovation relativ häufig genannter und mithin integraler Bestandteil des Innovationsgeschehens, welcher stark einbricht und auch nach dem Lockdown bisher

nicht das Ausgangsniveau zurückerlangen kann. Diese Beobachtungen lassen den Schluss zu, dass das Wachstumsziel und das kulturelle Leben im Kontext von Innovation krisenbedingt in den Hintergrund treten, das heißt an Aufmerksamkeit verlieren.

„Raum für Innovationen“ als Themenfeld zeigt während des Lockdowns einen starken Anstieg der relativen Häufigkeit. Es liegt nahe, dass diese Beobachtung mit dem Aufkommen neuer Arbeitsgewohnheiten, wie beispielsweise das Arbeiten von zu Hause, zusammenhängt. Jedoch nimmt die Relevanz des Innovationstreibers dieser Ebene nach schrittweiser Lockerung der Maßnahmen stark ab. Aufgrund dieses Resultates scheint eine tiefgreifende und mittelfristige Änderung des Raumes für Innovationen, nicht stattzufinden.

„Neue Ideen mit Potential“ und „Zukunftsorientierung des regionalen Umfeldes“ zeigen im gesamten Verlauf im Mittel einen eher positiven Trend, obwohl die Reaktionen in den beiden Bereichen während des Lockdowns entgegengesetzt ausfallen. Während Abbildung 2 einen starken Einbruch der Häufigkeit für „Neue Ideen mit Potential“ verzeichnet, scheint die „Zukunftsorientierung des regionalen Umfeldes“ von dem Lockdown kurzfristig zu profitieren. Diese Beobachtungen könnten ein Indiz dafür sein, dass diese Themenfelder starken Schwankungen unterliegen, aber ein potenzieller Ursprung von innovativen Lösungen sein könnten.

Im Gegensatz zu der nur kurzfristig angestiegenen Relevanz von „Raum für Innovationen“ ist die relative Bedeutung von „Digitalisierung und smarte Technologien“ in der zweiten Hälfte des Beobachtungszeitraumes stark gestiegen und weist auch nach dem Lockdown einen steigenden Trend auf. Die Bedeutung von Digitalisierung und smarten Technologien wird demnach für das Innovationsgeschehen im Land Bremen größer.

2.3 | Akteure des Innovationsgeschehens

Nach der Analyse von Themenfeldern werden im Folgenden Akteure des Innovationsgeschehens in den Blick genommen, die vor und während der COVID-19-Pandemie eine Rolle gespielt haben. Die Identifikation der Akteure wurde durch eine manuelle Sichtung der Nachrichtenbeiträge vorgenommen und den Artikeln zugeordnet. Die Akteure, die mit jedem der sechs identifizierten Themen verbunden sind, werden in Abbildung 3 dargestellt. In die Wortwolken werden alle in den Presseberichten erwähnten Akteure aufgenommen. Die Namen der Akteure werden umso größer angezeigt, je häufiger ihre Nennung im jeweiligen Themenfeld erfolgt.

In allen Themenfeldern kann man politische Entscheidungsträger*innen sowie Akteure aus Forschung und Bildung beobachten. Neben der Universität Bremen, der Ja-

cobs University und der Hochschule Bremen scheinen weitere Universitäten und Fachhochschulen des Landes Bremen und Niedersachsen eine wichtige Rolle für das Innovationsgeschehen in Bremen zu spielen, was durch den Auftritt der Jade Hochschule Wilhelmshaven in Thema 1 bzw. der Hochschule Bremerhaven in Thema 3 unterstützt werden kann.

Darüber hinaus sind auch Theater, Museen und andere Akteure aus der Kulturlandschaft in allen Themenbereichen zu erkennen. Während jedoch vor der COVID-19-Pandemie diese Akteure in der Berichterstattung im Licht neuer Ausführungen und mit unterschiedlichen Auszeichnungen in Erscheinung traten, verursachte SARS-CoV-2 neue Herausforderungen für diese Institutionen. Das Auftreten dieser Akteure im Innovationskontext in den Bremer Nachrichten zu Beginn der COVID-19-Pandemie war mit der Suche nach Wegen verbunden, mit den Einschränkungen und der Ungewissheit über die Zukunft umzugehen. Die Bedeutung dieser Themen stieg im Vorgriff auf die neue Kultursaison 2020/2021 erneut an.

Große Unternehmen treten auch als Akteure des Innovationsgeschehens in Erscheinung, sowohl vor als auch während der COVID-19-Pandemie. Einige Aspekte, die sich vor allem in den Themen 3, 5 und 6 wiederfinden, behielten ihre Bedeutung für die Region bei und tauchten ständig in den Schlagzeilen auf. So spiegelte sich die anhaltende Diskussion über den Wandel in der Automobilindustrie, verbunden mit den Aspekten Digitalisierung und CO₂-Neutralität, in der Präsenz der Automobilunternehmen BMW, Daimler und Volkswagen sowie der SWB in den Themen 3 und 5 wider. Gleiches gilt für das Thema Wasserstoffforschung und die klimaneutrale Produktion in dem Bremer Stahlwerk. Die Diskussion zu diesem Thema begann bereits vor und wurde während der COVID-19-Pandemie fortgesetzt. Darüber hinaus beschäftigt das Thema Wasserstoffübergang und Klima-Neutralität im Laufe der Zeit immer mehr Akteure: Spätere Artikel skizzieren die Bedeutung von KMU und Nordseehäfen in dieser Aufgabe. Die COVID-19-Pandemie wird in diesem Fall von den politischen Akteuren sogar als Chance gesehen, eine klimaneutrale Industriepolitik zu betreiben.

Was die Bedeutung der KMU für die Region betrifft, so spiegelt sich ihre Rolle bei der Bereitstellung intelligenter und digitaler Lösungen, insbesondere als Reaktion auf die Krise, in der stark gestiegenen Bedeutung des Themas 5 während der COVID-19-Pandemie wider. Der intelligente Helm des Bremer Start-up-Unternehmens Ubimax soll zum Beispiel die Fahrradkurier*innen schützen, die durch die Veränderungen bei den Verbraucher*innen eine erhöhte Arbeitsbelastung erfahren (Nordwest Zeitung vom 22. Juli 2020). Ein weiteres Beispiel kann die innovative Gesichtsmaske sein, die ein Restaurantleiter aus Bremerhaven entwickelt hat (Nordwest Zeitung vom 27. Mai 2020).

Abbildung 3 Akteure der identifizierten Themenfelder



Thema 1: „Politische Ausrichtung auf Wirtschaftswachstum“



Thema 2: „Raum für Innovationen“



Thema 3: „Neue Ideen mit Potential“



Thema 4: „Kunst und Kultur“



Thema 5: „Digitalisierung und smarte Technologien“



Thema 6: „Zukunftsorientierung des regionalen Umfeldes“

2.4 | Ergebnisse und Ausblick

Unsere Ergebnisse zeigen, dass im Verlauf der Coronakrise sechs Themenschwerpunkte im Kontext des Bremer Innovationsgeschehens eine wichtige Rolle spielen. Diese reichen von kulturellen Veranstaltungen und innovativen Bauprojekten bis hin zur zukunftsorientierten Strategie der Regionalentwicklung und des Wachstums. Die aktuelle COVID-19-Pandemie hat die relative Häufigkeit der Behandlung dieser Themen in den Nachrichten und mithin die Bedeutung dieser Themen im Verlauf der Pandemie beeinflusst. So verliert die Wachstumsorientierung durch die Politik in der Pandemie an Bedeutung, und Kultureinrichtungen werden mit Beginn der Pandemie in ihrer besonderen Problemlage sichtbar. Die Fragen der Digitalisierung und intelligenter Lösungen gewinnen während der Pandemiezeit erheblich an Relevanz. Abgesehen davon gibt es einige Themen, die auch während der Krise ihre Bedeutung für die Region behalten. Dazu gehören die klimaneutrale Produktion und die Zukunft der Automobil- und Stahlindustrie.

Für das Innovationsgeschehen im Land Bremen spielen verschiedene Gruppen von Akteuren eine wichtige Rolle. Während der Pandemie schienen vor allem KMU innovative Lösungen aufzuzeigen, die auch von den wichtigen großen Akteuren angewandt werden. Außerdem treten die Wissenschaftseinrichtungen in fast allen Themenfeldern als wichtige Akteure zu Tage.

Die zukünftige Innovationspolitik in Bremen sollte die als bedeutsam und anhaltend identifizierten Themen wie digitale Lösungen, künstliche Intelligenz, Klimaneutralität und nachhaltige Entwicklung aufgreifen. Die COVID-19-Pandemie kann als Sprungbrett oder Beschleuniger für Innovationen in diesen Bereichen dienen. Darüber hinaus ist das Engagement verschiedener Akteursgruppen wichtig: Sowohl die Förderung von Start-up-Hubs als auch die Fokussierung auf die Interaktion zwischen Start-ups sowie großen Akteuren, KMUs und Forschungseinrichtungen können zu fruchtbaren Synergieeffekten im Land führen. Da sich die Ergebnisse auf einen fest definierten Zeitraum vor und während der „ersten Welle“ der COVID-19-Pandemie beziehen, und da sich die Pandemie dynamisch weiter entwickelt, wird es Aufgabe der Wissenschaft sein, die empirische Forschung auf diesem Gebiet unter Verwendung schnell verfügbarer Daten (wie der hier verwendeten Nachrichtendaten) weiterzuentwickeln. Nur so können in relativ überschaubarer Zeit Einsichten und Empfehlungen für Politik und Gesellschaft generiert werden.

2.5 | Quellen

Archibugi, D.; Filippetti, A.; Frenz, M. (2013a): Economic crisis and innovation: Is destruction prevailing over accumulation?, *Research Policy*, 42 (2), S. 303-314.

Archibugi, D.; Filippetti, A.; Frenz, M. (2013b): The impact of the economic crisis on innovation: Evidence from Europe, *Technological Forecasting and Social Change*, 80 (7), S. 1247-1260.

Arnaldi, S. (2008): Converging technologies in the Italian daily press 2002–2006: preliminary results of an ongoing research project, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 21 (1), S. 87-94.

Arvantitis, S.; Woerter, M. (2014): Firm characteristics and the cyclicity of R&D investments, *Industrial and Corporate Change*, 23 (5), S. 1141-1169.

Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Neto, B. (1999): *Modern Information Retrieval*, ACM Press, NY.

Benoit, K.; Roberts, M.; Stewart, B.; Tingley, D. (2019): Package 'stm', <https://cran.usrthb.dz/web/packages/stm/stm.pdf> [abgerufen am 13.09.2020].

Blei, D. M.; Ng, A. Y.; Jordan, M. I. (2003): Latent dirichlet allocation, *Journal of machine Learning research*, 3 (Jan), S. 993-1022.

buten un binnen (2020): Bremen bestätigt ersten Coronavirus-Fall, 29.02.2020, <https://www.butenunbinnen.de/nachrichten/politik/coronavirus-bremen-erster-fall-100.html> [abgerufen am 21.09.2020].

Cantner, U.; Dettmann, E.; Giebler, A.; Günther, J.; Kristalova, M. (2019): The impact of innovation and innovation subsidies on economic development in German regions, *Regional Studies*, 9 (4), S. 1284-1295.

Chang, J.; Gerrish, S.; Wang, C.; Boyd-Graber, J. L.; Blei, D. M. (2009): Reading tea leaves: How humans interpret topic models: *Advances in Neural Information Processing Systems 22*, NIPS 2009.

Euler Hermes (2020): Corona-Pleitetwelle in Deutschland? Im internationalen Vergleich könnte die Bundesrepublik triumphieren, *Merkur Online* (Hrsg.), 21.07.2020, <https://www.merkur.de/wirtschaft/coronavirus-deutschland-wirtschaft-insolvenz-pleite-unternehmen-krise-folgen-zr-13839759.html> [abgerufen am 29.07.2020].

Francois, P.; Lloyd-Ellis, H. (2003): Animal Spirits through Creative Destruction, *The American Economic Review*, 93 (3), S. 530–550.

Fritsch, M.; Kudic, M.; Pyka, A. (2019): Evolution and Co-Evolution of Regional Innovation Processes, *Regional Studies*, 53 (9), S. 1235-1239.

Gifford, E.; McKelvey, M. (2019): Knowledge-Intensive Entrepreneurship and S3: Conceptualizing Strategies for Sustainability, *Sustainability* 2019, 11, 4824.

Hethey, F. (2020): Grüne wollen 30 Millionen Euro für Innovationen, in: *Weser-Kurier*, 13.06.2020, https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-gruene-wollen-30-millionen-euro-fuer-innovationen-_arid,1918116.html [abgerufen am 12.10.2020].

Institut für Weltwirtschaft Kiel (2020): IfW Konjunkturprognose: Deutsches BIP fällt 2020 um über 7 Prozent, 19.05.2020, <https://www.ifw-kiel.de/de/publikationen/mediainformationen/2020/ifw-konjunkturprognose-deutsches-bip-faellt-2020-um-ueber-7-prozent/> [abgerufen am 30.07.2020].

Kiefer, C. (2020): Intelligenter Helm schützt Fahrradkuriere, in: *Nordwest-Zeitung*, 22.07.2020, https://www.nwzonline.de/plus-oldenburg-stadt/bremen-oldenburg-ubimax-entwickelt-brille-und-smart-helm-fuer-fahrradkuriere_a_50,9,909267412.html [abgerufen am 12.10.2020].

Kruse, M.; Wedemeier, J. (2020): Nach COVID-19-Schock: Impulse für eine nachhaltige Konjunkturpolitik in Bremen, *HWWI Policy Paper*, 125.

Malerba, F.; Orsenigo, L. (1995): Schumpeterian patterns of innovation, *Cambridge Journal of Economics*, 19 (1), S. 47–65.

OECD (Hrsg.) (2020): *OECD Economic Outlook, June 2020 - The world economy on a tightrope*, <https://www.oecd.org/economic-outlook/> [abgerufen am 21.07.2020].

Otto, H. (2020): Kanzlerin reagiert auf „Masken-Idee“ aus Bremerhaven, in: *Nordwest-Zeitung Online*, 22.04.2020, https://img.nwzonline.de/plus-bremerhaven/bremerhaven-schutzmaske-mit-reissverschluss-kanzlerin-reagiert-auf-masken-idee-aus-bremerhaven_a_50,8,1584950332.html [abgerufen am 21.09.2020].

Roberts, M. E.; Stewart, B. M.; Tingley, D. (2014): stm: R package for structural topic models, *Journal of Statistical Software*, 10 (2), S. 1-40.

Schumpeter, J. A. (1934): *The theory of economic development*, *Harvard Economic Studies* 46, Cambridge, MA.

Silge, J. (2018): Training, evaluating, and interpreting topic models <https://julisilge.com/blog/evaluating-stm/> [abgerufen am 13.09.2020].

Silge, J.; Robinson, D. (2017): Text mining with R: A tidy approach, Sebastopol, CA.

World Bank (Hrsg.) (2020): The Global Economic Outlook During the COVID-19 Pandemic: A Changed World, 8.06.2020, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world> [abgerufen am 21.07.2020].

3 | Startups und COVID-19 – Entrepreneurure am seidenen Faden

von Jörg Freiling¹⁰

Abstract Startups gelten aufgrund ihrer jungen Entwicklung generell als krisenanfällig. Was aber passiert im Falle eines Schocks wie COVID-19? Umsatzeinbruch, Capital Crunch, Einbußen an Humankapital und mangelnder Zugang zu Gründungsökosystemen treffen Startups besonders hart und wirken unmittelbar existenzgefährdend. Der Schock erfordert unmittelbares, fokussiertes Unternehmerhandeln, paralyisiert die Startups aber zugleich. Es drohen falsche Akzente im Unternehmerhandeln (Entrepreneurial Mismatch) oder zu wenig unternehmerische Aktivität (Entrepreneurial Underperformance). Mit Hilfe des Ansatzes der Unternehmerfunktionen sowie unter Bezugnahme auf drei Kurzfälle wird deutlich, wie Jungbetriebe auf der Mikroebene dem COVID-19-Schock entgegentreten. Explorative, exploitative und hybride Reaktionen werden vorgestellt und mit der Frage verbunden, ob und wie man zum Krisengewinner werden kann. Auf Mesoebene wird beleuchtet, wie sich der COVID-19-Schock auf Gründungsökosysteme auswirkt, und auf der Makroebene wird der Rolle wirtschaftspolitischer Gegenmaßnahmen nachgegangen. Während die Wiederbelebung von Gründungsökosystemen sehr schwerfällig anläuft und nach neuen digitalen Lösungen ruft, zeigt sich, dass die wirtschaftspolitischen Maßnahmen in Deutschland weitgehend als problemgerecht, aber nicht immer differenziert genug angesehen werden.

Stichworte Startups, COVID-19, Unternehmerfunktionen, Entrepreneurial Ecosystems, Gründungsökosystem, Ambidextrie.

JEL L26; M13

3.1 | Einleitung

Eine Daumenregel des Entrepreneurship-Bereichs besagt, dass von zehn Neugründungen lediglich fünf die ersten fünf Jahre überstehen (Freiling, Wessels 2010). Auch in den fünf Folgejahren bis hin zur üblichen Etablierungsschwelle von Neubetrieben (10-Jahres-Grenze) ist die Unternehmenssterblichkeit – bedingt durch die Selektionsmechanismen im Wettbewerb – weiterhin hoch. Man kann daher schon ohne weitere

¹⁰ **Kontaktperson:** Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, freiling@uni-bremen.de.

Kontextbedingungen besonderer Art eine hohe Anfälligkeit von Jungbetrieben erkennen. Was aber passiert, wenn sich im wahrsten Sinne des Wortes innerhalb eines Augenblicks die Rahmenbedingungen auf das Schärfste zuspitzen (in der Literatur wird auch von einem „Black-Swan-Effekt“ gesprochen, vgl. Winston 2020), wie es in den Tagen der einfallenden Pandemie im März 2020 passiert ist? Sind dann Jungunternehmen, die – der Argumentation folgend – über geringe Resilienz verfügen, überhaupt in der Lage, eine solche Ad-hoc-Krise (Burmam et al. 2005) zu überstehen und – wenn ja – mit welcher Hilfe und unter welchen Bedingungen?

Der vorliegende Beitrag geht – speziell mit Blick auf die bremische Situation – folgenden Fragen nach, die mangels vergleichbarer Vorgeschichte zugleich in eine Forschungslücke stoßen: (1) Wie werden Startups von der COVID-19-Pandemie betroffen? (2) Wie reagieren sie auf die Situation? (3) Wie kann betroffenen Startups in der Pandemie wirtschaftspolitisch geholfen werden?

Startups sind ein Typus von – überwiegend Team-orientierten – Gründungen mit einem innovativen Geschäftsmodell, einer starken Wachstumsabsicht (Skalierungsambition) und einem Alter von weniger als zehn Jahren nach der Gründung (Freiling, Harima 2019). Von ihnen geht das größte Erneuerungspotenzial in Wirtschaft und Gesellschaft aus. Aufgrund ihrer Notwendigkeit rascher Skalierung zwecks Erzielung von First-Mover-Vorteilen in noch innovativen, schwach kompetitiven Märkten sind sie zugleich in besonderer Weise gefährdet oder – metaphorisch – am seidenen Faden hängend, wenn sich pandemische Schocks in Form kollabierender Nachfrage und stark eingeschränkter Finanzierungsmöglichkeiten einstellen. Vor diesem Hintergrund sind Startups wirtschaftlich, gesellschaftlich und somit auch wirtschaftspolitisch von großem Interesse in der COVID-19-Zeit. Der sich auf sie aufbauende Druck erscheint größer als bei allen anderen Gründungsformen (z.B. Existenzgründungen), weswegen es sich anbietet, sie zu fokussieren. Dabei werden sowohl erste Eindrücke auf weltwirtschaftlicher Ebene als auch regionale Entwicklungen, hier mit Fokus auf die Region Bremen, betrachtet.

Mit Blick auf die Vorgehensweise wird zunächst die „Anatomie“ der Pandemie aufgearbeitet, um ihre spezifischen destruktiven Wirkungen zu erfassen. Im Anschluss daran werden Aspekte auf der Mikro-, auf der Meso- und schließlich auf der Makroebene diskutiert, welche zur Beantwortung der Forschungsfragen helfen. Abschließend werden die Ergebnisse synthetisiert und für einen Ausblick verwendet.

3.2 | COVID-19 und Startups: Der Schock

Die COVID-19-Pandemie verbindet sich in ihren Auswirkungen mit einer äußerst raschen globalen Verbreitung der Viren und einem gesellschaftlichen Lockdown aufgrund immenser gesundheitlicher Risiken. Dieser mehrwöchige und nur in Schritten reduzierte Lockdown beschränkte Interaktionen von Menschen in unmittelbarer räumlicher Nähe auf ein Mindestmaß ebenso wie den Bewegungsspielraum der Menschen. Abgebildet auf das wirtschaftliche Geschehen auch und gerade im Gründungsbereich beschreibt der Global Startup Ecosystem Report 2020 (Startup Genome 2020) die Konsequenzen in Form von Schockwellen wie nachfolgend dargestellt.

Der Umsatz-Kollaps: Die Umsätze brachen in allen Branchen ein, wenn auch in unterschiedlichem Umfang. Während der Rückgang in den Zukunftsbranchen „Blockchain und Krypto-Technologien“ sowie „Cyber-Sicherheit“ mit 14% bzw. 17% seit Anbeginn der Krise groß, aber noch überschaubar blieb, ist etwa die Tourismus-Branche um 70% eingebrochen. Heruntergebrochen auf einzelne Startups, sind bei 7% die Umsätze komplett ausgefallen, weitere 18% berichten von Umsatzeinbrüchen zwischen 61% und 99%. Allerdings sind auch bei 27% der Startups die Umsätze seit Beginn der Krise gestiegen, sodass es unzweifelhaft Krisengewinner und Krisenverlierer gibt (Startup Genome, 2020). Interessant bleibt, dass die Umsätze im Startup-Sektor Europas im interkontinentalen Vergleich mit am geringsten eingebrochen sind (27%).

Der Capital Crunch: Wagniskapitalgeber reagierten auf COVID-19 fast unmittelbar, indem sie die Zuführung neuen Wagniskapitals auf die Märkte stoppten (Startup Genome 2020). Was anfangs eher als ein vorsichtiges Abwarten gemeint war, um die neue Situation zu deuten, wurde im weiteren Fortgang der Pandemie zu einer verstärkten Absicht, unter den geltenden Rahmenbedingungen erst einmal nicht zu investieren. Diese Schockwelle traf vor allem diejenigen Startups, die mit Blick auf den Abschluss der Beteiligungskapital-Verträge schon weit vorangeschritten waren und den Zufluss der Mittel in ihre Aktivitäten bereits eingeplant hatten. Konkret befanden sich im globalen Maßstab vier von zehn Startups in kürzester Zeit in der sogenannten „roten Zone“ der Kapitalisierung (Startup Genome 2020). Sie bezeichnet Situationen, in denen der finanzielle „Runway“ (die Zeit noch ausfinanzierter Betriebstätigkeit) sich auf einen Zeitraum von maximal drei Monaten bezieht. Die drohende Illiquidität strahlte indes weit über diese rote Zone hinaus und ließ manifeste Zweifel am Fortbestand der Startup-Szenerie aufkommen („mass extinction“). Konkret waren folgende Reaktionen der Wagniskapitalgeber beobachtbar (Startup Genome 2020): in 18% der Fälle wurden die Beteiligungsverhandlungen mit den Startups schlicht abgebrochen, in 8% der Fälle haben sich die Investoren zurückgezogen, ohne eine weitere Rückmeldung zu geben, während in 46% aller Fälle die Verhandlungen verzögert wurden. So wurden etwa selbst bereits vorliegende Term Sheets erst einmal nicht unterschrieben – u. dgl. Die

restlichen rund 28% betreffen Fälle normal laufender Prozesse bzw. erfolgter Finanzierungen.

Aderlass im Humankapital-Bereich: Startups wird zugeschrieben, das Gros der neu entstehenden Arbeitsplätze in Volkswirtschaften zu schaffen, was nicht zuletzt mit ihrer Skalierungsambition in Verbindung zu sehen ist (Freiling, Harima 2019; Bundesverband Deutsche Startups 2020). Mit Blick auf die beiden oben betrachteten Schockwellen im Finanzierungs- und Absatzbereich zeigten sich Startups im Gefolge von COVID-19 immer weniger in der Lage, diese Aufgabe noch wahrzunehmen. Im Gegenteil: im Vorgriff auf die weiter unten zu diskutierenden Reaktionen auf Mikroebene sahen sich Startups gezwungen, in kürzester Zeit ihr Personal zu reduzieren. Die Entlassungszahlen nahmen schon im März 2020 erkennbar zu und schnellten dann in den Monaten April und vor allem Mai auf nicht für möglich gehaltene Höhen (Startup Genome 2020). Desinvestitionsschwerpunkte waren in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit direktes Verkaufspersonal, Produktion, Forschung & Entwicklung sowie Marketing. Aufgrund der immensen Bedeutung des Humankapitals für die Entwicklung von Startups wird erneut ersichtlich, wie dünn der Faden ist, an dem Startups bedingt durch COVID-19 plötzlich hängen.

Paralytische Gründungslandschaften: Startups beschäftigen sich mit der Generierung und Umsetzung von innovativen, aber auch zumeist komplexen Geschäftskonzepten. Dies erfordert verschiedenartige Fähigkeiten und das schnelle Erreichen einer hohen Expertise, was so gut wie nie allein, sondern in aller Regel auf dem Weg der Team-Gründung und in regem Austausch mit Mitgliedern und Experten der örtlichen Gründungslandschaft zu erreichen ist. Für solche regional orientierten Agglomerationen unabhängiger gründungsrelevanter Akteure mit bestehender Kopplung oder zumindest Vernetzbarkeit untereinander, die eine günstige Umgebung für die Entwicklung von Startups bereithalten, wird auch der Begriff des „Gründungsökosystems“ verwendet (Entrepreneurial Ecosystem, vgl. Mason, Brown 2014; Spiegel 2017). Der Lockdown im Gefolge von COVID-19 hat die ansonsten hohe Fertilität dieser Gründungslandschaften nahezu unmittelbar sterilisiert. Gerade die für die Geschäftsentwicklung wichtigen Kontakte spontaner und informeller, aber eben physischer Art sind durch die Kontaktbeschränkungen nahezu unterblieben und konnten kaum in den virtuellen Raum verlagert werden. Dies wiederum machte den Wert des auf der Vernetzung beruhenden Sozialkapitals der Startup-Entrepreneure in großen Teilen zunichte (vgl. zu Kapitalien von Gründungsökosystemen: Freiling, Baron 2017). Hintergrund ist die paralytische Situation in Gründungslandschaften, die Leere an das übliche rege Miteinander von Entrepreneurship-Akteuren gesetzt hat.

Wenn man – wie Winston (2020) – die Metapher des schwarzen Schwans bemühen will, so wirkt sie mit Blick auf Startups im COVID-19-Kontext zumindest nicht unpassend, was auch die Ergebnisse des Deutschen Startup Monitors 2020 belegen (Bundesverband Deutsche Startups 2020). Es ist selbst Monate danach noch nicht absehbar, zu welchen temporären und dauerhaften Veränderungen COVID-19 im gesellschaftlichen und somit auch im wirtschaftlichen Leben führt. Neben damit verbundener radikaler Unsicherheit, Perspektivlosigkeit und Paralyse darf jedoch nicht übersehen werden, dass (i) Startups zwar höchst verwundbar, aber auch höchst reagibel sind, um ihre Geschäftskonzeption an COVID-19 wirkungsvoll anzupassen, und (ii) nicht selten in zukunftsrelevanten Bereichen so aufgestellt sind, dass sie von einer Veränderung wie COVID-19 auch profitieren können. Das leitet über zu den Reaktionen auf der Mikroebene.

3.3 | COVID-19 und Startups: Die Reaktion auf Mikroebene

Was bedeutet vor diesem Hintergrund und unter Rekurs auf die *erste Forschungsfrage* („Wie werden Startups von der COVID-19-Pandemie betroffen?“) COVID-19 für die Startups? Die Startups geraten durch die Pandemie in das, was die Fachliteratur als Ad-hoc-Krise beschreibt (Burmann et al. 2005) – jedoch im Vergleich zu allen Vorläufern mit bislang unerreichtem destruktiven Potenzial. Sie löst einen Schock aus, der sich gleichermaßen auf *einbrechende Absatzmärkte, (Finanz-)Kapitalklemmen und Verluste im Human- und Sozialkapital* bezieht. Diese Erschütterung hinterfragt die bisherige Vorgehensweise des Startups in aller Regel grundlegend und erfordert Veränderungen im unternehmerischen Handeln, denen unten nachzugehen ist. In Einzelfällen ist aber auch nicht auszuschließen, dass die Entwicklungen Startups vor allem im Technologiesektor in die Hände spielen und deren Marktsituation verbessern. Das Beispiel Zoom, ein global agierender Anbieter von Videokonferenz-Formaten, ist nur ein Beleg für COVID-19-Gewinner, denen quasi über Nacht nicht nur massenhaft zusätzliche Nachfrage, sondern auch Investoreninteresse und mögliche Zugänge zu anderen wichtigen Kapitalformen zufiel. Aber auch hier ergibt sich eine schockartige Verschiebung der Ausgangsbedingungen, die eine unternehmerische Reaktion erfordert. Die nachfolgenden Überlegungen fokussieren das – insgesamt dominante – Negativ-Szenario, bieten aber auch zugleich einen Bezugsrahmen, auch das Positiv-Szenario einzuordnen.

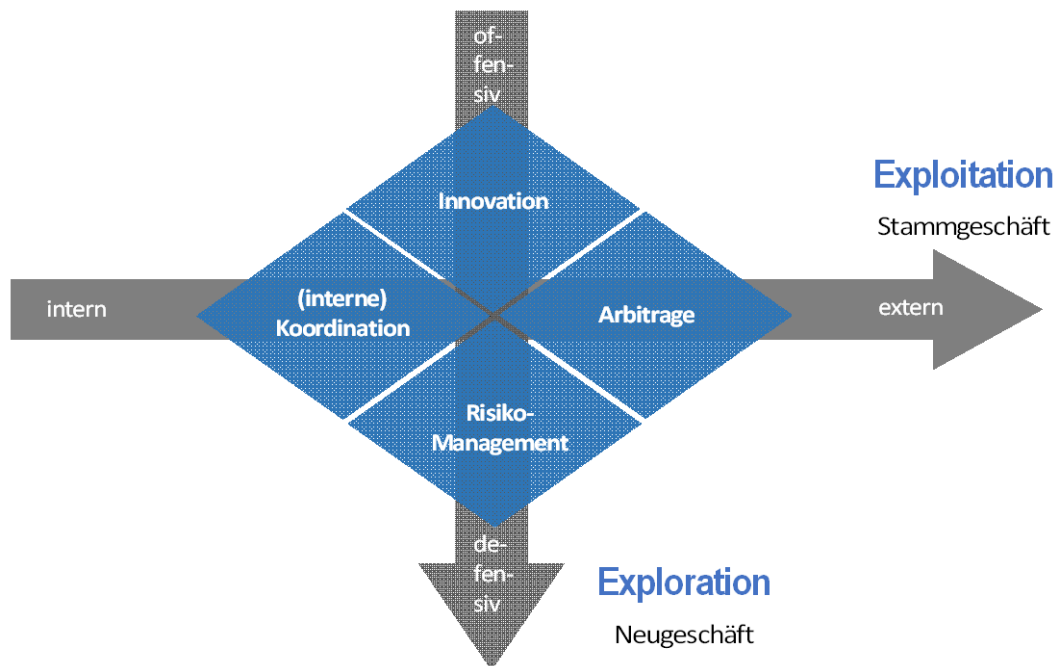
Wenn Startup-Entrepreneure auf einen Schock wie COVID-19 reagieren müssen, so betrifft das aufgrund von Unmittelbarkeit und Wirkungseinfluss zunächst eher die Handlungsebene („entrepreneurial action“) als die Ebene grundsätzlicher Einstellungen (wie etwa die „entrepreneurial orientation“ – vgl. hierzu Freiling, Harima 2019). Im Bereich der Handlungsebene lassen sich auf Basis der Entrepreneurship-Forschung

vier Unternehmerfunktionen identifizieren (Freiling 2008; Freiling, Lütke-Schelhowe 2014), die das Handeln vor, aber auch nach dem COVID-19-Schock charakterisieren – und sich somit für die Analyse auf der Mikroebene der Startups eignen. Zwei dieser Funktionen dienen der Neugeschäftsgenerierung und -absicherung (Exploration durch die Innovations- und Risikomanagementfunktion), zwei Funktionen wiederum dem wirkungsvollen Agieren im aufgebauten Stammgeschäft (Exploitation durch die Arbitrage- und die interne Koordinationsfunktion). Die Exploration zielt auf das Neugeschäft, die Exploitation auf das Stammgeschäft. Beide Aktionsschwerpunkte greifen daher ineinander und formieren das für die Aufrechterhaltung von Wettbewerbsfähigkeit zentrale Konstrukt der sog. Ambidextrie (Beidhändigkeit) nach March (1991). Abbildung 1 enthält die rautenförmige Anordnung aller vier Unternehmerfunktionen und kennzeichnet durch die Pfeile in der Darstellung zugleich deren grundsätzliche Ausrichtung auf Exploration und Exploitation durch die Wahrnehmung der Funktionen.

Im Bereich der *explorativen Unternehmerfunktionen* verfügt die Schumpetersche *Innovationsfunktion* über die offensive Komponente und setzt sich aus Produkt-, Prozess-, Organisations-, Führungs- und Geschäftsmodellinnovationen zusammen (Freiling 2008). Deren Verquickung erlaubt die Formierung eines innovativen Komplexes mit einer disruptiven Wirkung in Märkten, die bis hin zu Prozessen „kreativer Zerstörung“ im Markt führen kann. Ihr Pendant ist die defensiv ausgerichtete *Risikomanagementfunktion*, in deren Mittelpunkt die Erkennung, Beurteilung, Verteilung und Übernahme von Risiken im Kontext der Neugeschäftsgenerierung stehen.

Mit Blick auf die *exploitativen Unternehmerfunktionen* erfolgt die Schnittlegung zwischen externen, d.h. vor allem absatzmarktlichen, und internen Aufgaben, die sich auf die wirkungsvolle Gestaltung des Stammgeschäfts beziehen. Die *interne Koordinationsfunktion* zielt vordergründig auf die Gestaltung des Wertschöpfungsprozesses und schließt dabei die Verfügbarkeit aller produktionsrelevanten Faktoren mit ein. Um diesen Aufgaben jedoch im Zeitablauf immer wirkungsvoller nachkommen zu können, gehört zur internen Koordination auch die Motivierung aller Team-Mitglieder und Mitarbeiter sowie generell die Sinnstiftung für das Handeln im Sinne des Startups. Das Pendant dieser nach innen gerichteten Koordinationsfunktion ist die auf den Markt gerichtete (Kirznersche) *Arbitragefunktion*. Sie zielt auf die Vorbereitung und Durchführung günstiger Geschäfte mit den Zielkunden einschließlich deren Bindung an das Startup (Freiling 2008). Die auf Kirzner (1973) zurückgehende Bezeichnung lässt den Zweck der Erzielung von Arbitragegewinnen (Verkauf zu günstigeren Bedingungen als Einkauf einschließlich eigener Wertschöpfung) erkennen.

Abbildung 1: Ambidextrie, unternehmerisches Handeln und Unternehmerfunktionen



Quelle: Freiling, Harima 2019: 49

Was nutzt das Modell der vier Unternehmerfunktionen aber zur Erfassung der Reaktionen von Startups auf die COVID-19-Situation? Das Modell hat sich in der Forschung bisher in unterschiedlichen Kontexten nutzen lassen, um rentables Wachstum im deutschen Mittelstand auf die Ursachen zurückzuführen (Freiling, Lütke Schelhowe 2014), Probleme in der externen Nachfolge von Familienbetriebe zu analysieren (Pöschl, Freiling 2019) und die Auswirkungen hybristischer Führungselementen von Startup-Entrepreneuren zu bestimmen (Sundermeier et al. 2020). Vor diesem Hintergrund kann das Modell helfen, um (i) die von Startups vor der COVID-19-Situation praktizierte Form von Leadership entlang der vier Funktionen zu erfassen, (ii) den COVID-19-bedingten Schock und Handlungsbedarf entlang der vier Unternehmerfunktionen zu bestimmen und (iii) Reaktionsmuster von Startups zu identifizieren und ggfs. zu interpretieren helfen. Während die Bestimmung des Leadership-Profiles vor COVID-19 individuell entlang der betreffenden Startups zu betrachten ist, so lässt der COVID-19-Schock auf Basis obiger Ausführungen vor allem zwei Auswirkungen mit Handlungsnotwendigkeiten seitens der Startups erkennen.

Erstens können Umsatzkollaps und Capital Crunch unmittelbar zu einem Mismatch der Wahrnehmung von Unternehmerfunktionen führen (*Entrepreneurial Mismatch*). Während der Umsatzkollaps der Sache nach vor allem Arbitragepotenziale vernichtet

und Gegenmaßnahmen erfordert, bewirkt der Capital Crunch eine gravierende Substanzschwächung, welche im exploitativen Bereich die interne Koordination erheblich beeinträchtigen kann und im explorativen Bereich die Innovationsaktivitäten einschränkt und den Risikoschutz reduziert. Ein Mismatch kann beinhalten, dass etwa akutes Risikomanagement erforderlich ist, aber die Maßnahmen zunächst einmal unterbleiben, weil die Kräfte zum Beispiel im exploitativen Bereich zur Ingangsetzung der Skalierung gebunden sind.

Zweitens kann es zu einer Underperformance einzelner oder aller Unternehmerfunktionen kommen (*Entrepreneurial Underperformance*). Ursache hierfür ist der COVID-19-Schock, der eine forcierte Wahrnehmung von Funktionen erfordert, was aber im Zuge der destruktiven Wirkungen gar nicht möglich ist. Im Gegenteil kann die eintretende Schockwirkung die Möglichkeiten zur Wahrnehmung der Unternehmerfunktionen deutlich reduzieren. Dann aber klafft mitunter eine große Lücke zwischen dem, was Startup-seitig eigentlich zu tun wäre, und dem, was ein Startup faktisch zu leisten imstande ist.

Sowohl Mismatch als auch Underperformance der Unternehmerfunktionen können schon nach kurzer Zeit existenzbedrohende Ausmaße annehmen. Dass sich eine solche Wirkung demnach einstellt, kann auf Basis beider Ursachen vermutet werden. Fraglich ist aber, was in der Realität tatsächlich passiert. Auch wenn für diesen Beitrag keine eigene empirische Bestandsaufnahme möglich ist, so kann zumindest auf Basis von Sekundärmaterial (hierbei handelt es sich um nach dem Lockdown rasch verfügbare und faktenreiche Podcast-Interviews mit bremischen Entrepreneuren, bereitgestellt von bremen-startups.de und vom Starthaus Bremen) ein Blick auf Reaktionsprofile von Gründungen gerichtet werden, wobei mit Blick auf das Rahmenthema des gesamten Bandes für diesen Beitrag der Blick auf die bremische Gründungslandschaft gerichtet wird.

Fall 1: Huddy

Das Unternehmen Huddy, 2018 als Solo-Gründung entstanden, setzt mit einem Store in der Bremer Innenstadt auf Slow Fashion on demand, d.h. Kleidungsstücke werden individuell auf Bestellung maßgefertigt und folgen keinen kurzlebigen Trends, sondern dauerhaften modischen Gestaltungsvorstellungen. Dabei werden Nachhaltigkeits- und Fair-Trade-Prinzipien umgesetzt. Die Inhaberin hat sich von Beginn an um individuelle Kundenbeziehungen gekümmert und dadurch stark personalisierte Beziehungen aufgebaut. Nach einer Etablierung des Geschäftsmodells war der COVID-19-bedingte Lockdown ein Schock mit nicht vorstellbaren Auswirkungen auf das Geschäft. Die – zunächst nicht hinreichend klare – Aussicht auf Soforthilfen auch für Klein- und Jungbetriebe wirkte schon nach kurzer Zeit emotional stabilisierend. Die Unterstützung der öffentlichen Hand wurde, auch unterstützt durch Vertreter vor Ort,

in kürzester Zeit spürbar und wirkte verlässlich und kompetent. Ungeachtet dessen stand das bisherige Geschäftsmodell in Frage, zumal Länge und Konsequenzen des Lockdowns über Wochen hinweg unklar blieben. Erste Reaktionen von Huddy gingen in Richtung Kontaktpflege zum Kunden, was sich Lockdown-bedingt über bereitgestellte Videos vollzog. Dadurch konnte die Interaktion zum Kunden gehalten bzw. wiederbelebt werden. Zudem kamen von Kundenseite aus zunehmend Anfragen zur Lieferung von Mund-Nasen-Masken, die gerade nach dem Lockdown nur begrenzt erhältlich waren. Die von Huddy bislang ergriffenen Maßnahmen im Arbitragebereich führten dann zu einem Umschalten von Exploitation zurück auf Exploration und mündeten in einem innovativen Geschäftsmodell, bei dem eine bestellte Maske die Spende einer weiteren Maske (Buy-one-give-one-Modell) an eine bedürftige Einrichtung implizierte und beides im Erlös abgedeckt war. Das vor allem über Social Media verbreitete Modell fand unmittelbar Akzeptanz im Markt – ausgehend von den Bundesländern, die mit der Lockerung des Lockdowns voranschritten. Das schnell umsetzbare Geschäftsmodell bewirkte eine massive Ausweitung der Produktionsmöglichkeiten im Koordinationsbereich durch Einbeziehung von Familie und Freunden, aber auch der Möglichkeiten zur Kundeninteraktion. Dies führte zugleich zu einer deutlichen Geschäftsausweitung. Eine abflachende Nachfrage der zunächst einfachen Masken antizipierend, ging Huddy in einem weiteren Innovationsschritt dazu über, Spezialmasken anzufertigen. Dabei wurden Verbundeffekte im Sortiment genutzt, sodass etwa Maske und Shirt oder Huddy aufeinander abgestimmt werden konnte. Auch dadurch wurde die Nachfrage stimuliert. Das Beispiel lässt erkennen, dass Huddy nach ersten risikobegrenzenden Maßnahmen das Geschäft COVID-19-gerecht erneuern und damit zum „Krisengewinner“ werden konnte, diesen Krisengewinn aber nicht appropriieren, sondern zu gerechten Teilen an die notleidende Gesellschaft zurückgeben konnte. Zustände wie den „Entrepreneurial Mismatch“ und die „Entrepreneurial Underperformance“ hat es somit allenfalls sehr kurzfristig gegeben. Maßgeblich dafür ist ein zweifacher Turn zurück zur Exploration mit Betonung der Innovationsfunktion. Er belegt die Flexibilität junger Unternehmen und die Möglichkeit, auch schwerste Krisen nicht nur als Chance zu begreifen, sondern auch im Sinne eines „Explorative Turn“ (Freiling, Harima 2019) zu nutzen.

Fall 2: bremensailing

Bremensailing vermittelt Segeltörns an segelbegeisterte Menschen, die an Bord der Yacht „Jeanne D’Arc“ aus Bremen und unter Begleitung einer Crew maritime Erlebnisse suchen. COVID-19 hat das Geschäft von bremensailing quasi zum Erliegen gebracht. Vor allem der Umsatzkollaps konnte nicht aufgefangen werden und äußerte sich recht unmittelbar in Liquiditätsgpässen. Bedingt durch den ebenfalls beobachtbaren Capital Crunch war die Situation so existenzbedrohend, dass das Team zur Rejustierung des eingetretenen Entrepreneurial Mismatches ein Video zur Aktivierung

von Privatkapital mit dem Notruf „Mayday“ startete. Konkret ging es um ein Crowdfunding-Projekt zur Einwerbung von 30.000 EUR mit einer Gegenleistung in Form von Gutscheinen für Fahrten mit der Jeanne D’Arc. Das Beispiel belegt, wie auf COVID-19 hier im exploitativen Bereich reagiert wird bzw. werden muss, da eine Geschäftsmodellinnovation wie bei Huddy aufgrund zeitlicher und finanzieller Engpässe so nicht möglich war. Hauptansatzpunkt ist die Strategie, eingebrochene Umsätze durch Finanzzuflüsse aus der Bevölkerung durch ein Donation-based Crowdfunding zu kompensieren. Begleitende Koordinationsmaßnahmen sollen die Umsetzbarkeit ermöglichen – und können dabei einer Entrepreneurial Underperformance und einem Entrepreneurial Mismatch entgegen wirken. Man kann das primär exploitativ auf COVID-19 reagierende Unternehmen sicherlich nicht zu den Krisengewinnern zählen. Allerdings hat das exploitative Programm dazu beigetragen, das kurzfristige Überleben zu sichern.

Fall 3: Muchos Más

Seit 2016 wird unter diesem Namen ein spanisches Tapas-Restaurant betrieben, das auf authentische Vermittlung spanischer Gastronomie-Erfahrungen und einem umfangreichen Self-Service der Gäste beruht. Neben dem Kultur- ist vor allem der Restaurant-Sektor von dem Lockdown im Gefolge von COVID-19 besonders betroffen. Er bewirkte unmittelbare Schließungen der Betriebe und erst recht späte, vorsichtige und eingeschränkte Wiedereröffnungen. Auch deswegen war die Existenzgefährdung von Restaurants unmittelbar virulent. Muchos Más reagierte auf die eingetretene Notsituation mit einer plötzlich eingetretenen Entrepreneurial Underperformance mit einem explorativen und zugleich exploitativen Wandel des Geschäfts. Konkret wurde in den leer stehenden Räumlichkeiten ein Einkaufsladen mit dem Namen „Muchos Markt“ eröffnet, in dessen Mittelpunkt fortan der Verkauf von 150 spanischen Lebensmitteln stand. Durch die veränderte, in gewisser Weise innovierte Leistung wird die Arbitragenfunktion grundlegend anders wahrgenommen. Um das Geschäftskonzept koordinativ umsetzen zu können, wurden zur Kapazitätserweiterung im Zuge der COVID-19-Krise studentische Aushilfen und Minijobber eingestellt. Der überwiegend exploitativ angelegte Turn konnte nicht verhindern, dass die Umsätze zurückgingen. Allerdings konnten die Einbrüche begrenzt werden, sodass eine manifeste Existenzbedrohung vermieden wurde.

Alle drei Beispiele lassen einen COVID-19-bedingten Handlungsbedarf erheblicher Art erkennen, der vor allem eine rasch eintretende „Entrepreneurial Underperformance“, zum Teil aber auch einen „Entrepreneurial Mismatch“ erkennen lässt. In allen Fällen hat es deutliche Reaktionen der Entrepreneure auf den COVID-19-Schock gegeben, die allesamt durch staatliche Hilfsmaßnahmen flankiert waren. Dies führte zumindest in den betrachteten Fällen zu einer Stabilisierung, wobei in den betrachteten

Fällen zwei Krisenverlierer einem Krisengewinner einander gegenüberstehen. Bezüglich der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage (Wie reagieren die Jungbetriebe auf die Situation?) ergibt sich überdies ein differenziertes Bild, da ein explorativer Turn einem exploitativen und einem „Misch-Turn“ gegenübersteht. Die Auswahl hat sich in den betrachteten Fällen stark an den gegebenen Möglichkeiten orientiert.

3.4 | COVID-19 und Startups: Die Paralyse auf Mesoebene

Was aber ist im COVID-19-Kontext in den Gründungsökosystemen passiert? Der Lockdown hat hier die für die Startup-Entwicklung so wichtigen sozialen Interaktionen unter Entrepreneuren und zwischen Entrepreneuren und anderen Akteuren für mehrere Wochen nahezu komplett zum Erliegen gebracht. Parallel ist der Versuch unternommen worden, Meetings oder Events vom physischen in den virtuellen Raum zu verlegen. Auch diese Versuche haben bislang wenig Wirkung gezeigt. Um die Gründer-Szenerie in solchen Ökosystemen zu betrachten, bietet es sich an, Startup-Events als Gradmesser der Tätigkeit – hier erneut mit Blick auf Bremen – zu betrachten.

Die meisten Startup-Events wurden schlicht abgesagt. In Bremen haben sich Events wie der Bremer Unternehmertag der Bremer Universitäten und der Handelskammer (2020 zum Thema Innovationsquartiere als Wege ins Neugeschäft) oder das Breminale Inno-Quarter etabliert. Sie konnten COVID-19-bedingt nicht durchgeführt werden und wurden abgesagt. Im Gegensatz dazu wurde beim M01N Startup Camp versucht, das Event aus dem März auf den Herbst des Jahres 2020 zu verlegen, um eine physische Durchführbarkeit zu ermöglichen. Inzwischen wurde auch der verlegte Termin abgesetzt, da sich augenblicklich die Veranstaltungen in der erforderlichen Dichte, die für die Startup-Entwicklung günstig ist, auf absehbare Zeit nicht durchführen lassen. Ein anderer Ansatz für Startup-Events besteht vor diesem Hintergrund darin, sie in den digitalen Raum zu verlagern. In Bremen sind z.B. die Startup Pitch Night oder die Startup Lounge diesen Weg gegangen. Von der Umgebung her attestieren Teilnehmende diesen Events trotz aller Nützlichkeit dennoch einen ganz anderen Charakter. Insofern kann anhand des Indikators der Startup-Events festgehalten werden, dass von den für die Ökosystem- und Startup-Dynamik so wichtigen Impulsen viel Wirkung verloren gegangen ist. Man muss sogar die Frage aufwerfen, inwieweit die primär physisch verankerten Gründungsökosysteme bei langfristigen Auswirkungen von COVID-19 ihren Stellenwert erhalten können. Es drängt sich der Eindruck auf, dass virtuelle Ökosysteme ohne die sonst übliche starke räumliche Prägung an die Stelle treten können, wenn es gelingt, die Wirksamkeit virtueller Interaktion zu erhöhen. Jedenfalls kann auf eine unterstützende Wirkung von (physischen) Ökosystemen auf die Startup-Entwicklung nicht ausgegangen werden.

3.5 | COVID-19 und Startups: Perspektiven in Richtung Makroebene

Von COVID-19 geht, wie beschrieben, die Gefahr aus, ganze Betriebsgrößen und Wirtschaftsbranchen in ihrer Existenz zu gefährden. Die Situation von Startups und Existenzgründungen verfügt in diesem Kontext über Besonderheiten, die oben herausgearbeitet worden sind. Im Bereich der Makroebene suchen betroffene Unternehmen und Entrepreneurure vor allem die Hilfe des Staates entlang ihrer Hauptproblembereiche (Umsatz-Kollaps, Capital Crunch, Humankapital-Aderlass und Zugang zu Gründungsökosystemen). In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, was geeignete Hilfen sein können, ob sie gewährt worden sind und wie sie helfen. Der Umsatzkollaps bewirkt einen rasch wirkenden Erlöseinbruch, der den Arbitrage-Bereich betrifft sowie Rentabilität und Liquidität bedroht. Um kaum tragbare Folgelasten für Startups zu vermeiden, kommen hier insbesondere nicht rückzahlbare Soforthilfen finanzieller Art in Betracht. Der Capital Crunch schränkt die explorativen Funktionen ei - allen voran das Risikomanagement. Ihm kann durch Zuführung von Eigen- und Fremdkapital entgegengewirkt werden, wobei vor allem Eigenkapitalzuführung eine Aufrechterhaltung der Haftungsmasse ermöglicht. Um wertvolles Humankapital durch Entlassungen nicht zu verlieren, sind Maßnahmen sinnvoll, die das Personal auch bei eingeschränkter oder ausbleibender Tätigkeit für das Startup alimentieren. Dadurch wird die Koordinationsfähigkeit aufrecht erhalten. Zudem lassen sich aus Belegschaftssicht trotz der bedrohlichen Gesamtsituation womöglich sinnstiftende Effekte erzielen. Der Zugang zum Gründungsökosystem ist schließlich durch Maßnahmen der Einschränkung von Lockdown-Maßnahmen möglich.

Betrachtet man die Aktionsschwerpunkte der nationalen und föderalen Politik in Deutschland, so ist eine Problemorientierung wie folgt ersichtlich:

- Die COVID-19-bezogenen Soforthilfen als nicht rückzahlbare, zu versteuernde Zuschüsse (bis zu fünf Beschäftigten: bis 9.000 EUR, bis zu zehn Beschäftigten: bis 15.000 Euro für drei Monate) stoßen u.a. in die Lücke im Arbitragebereich. Eher auf Existenzgründungen als auf Startups bezogen, kann man nicht erwarten, damit die Einbußen vollends zu kompensieren. Allerdings ist der Liquiditätseffekt als „Erlösersatzstrom“ unübersehbar. Verfeinerungen dieses Instruments wurden inzwischen, vor allem im föderalen Bereich, implementiert. Ungeachtet dessen werden auf starkes Wachstum angewiesene Startups in ihrer Skalierung begrenzt.
- Als Reaktion auf den Capital Crunch ist das 2 Mrd. EUR umfassende Corona-Programm für Startups zu sehen, das vom Bund getragen wird. In zunächst zwei Stufen gestaffelt, sieht die erste Stufe eine sog. „Corona-Matching Fazilität“ vor, die sich primär an Venture-Capital-Fonds richtet. Hier matchen staatliche Mittel das Privatkapital, um einen substanziellen Kapitalzufluss zu ermöglichen. In der

zweiten Stufe werden Privatinvestoren wie Business Angels oder Family Offices in ihren Investitionen in Startups durch öffentliche Co-Investments flankiert, wobei die Mittel über föderale Institutionen verteilt werden. Schwerpunkt ist die Finanzierung größerer Investitionen in Betriebsmittel und Equipment. Auch hierdurch lassen sich die aufgetretenen Probleme angehen, wobei die Wirkungen von der Akzeptanz der Privatkapital-Investoren abhängig sind. Jedenfalls lassen sich durch den wirtschaftspolitischen Eingriff Finanzierungseffekte beobachten, die ohne ihn recht fraglich gewesen wären (Kuckertz et al. 2020).

- Mit dem Kurzarbeitergeld besteht zudem die Möglichkeit, das Personal zu halten. Ob das Instrument eine vergleichbare Wirkung wie im Sektor der etablierten Betriebe zeitigt, ist indes offen, zumal die unternehmerischen Aktivitäten der Startups im Regelfall mit erhöhtem Personaleinsatz einhergehen. Daher ist der häufigere Fall von Startups eher der, dass Personal zwar benötigt wird, aber nicht bezahlt werden kann. Hier könnte ein differenziertes Instrument sinnvoller sein.
- Die Reduzierung des Lockdowns hat zudem Auswirkungen auf die Gründungsökosysteme. Eine spürbare Belebung ist jedoch bislang aufgrund wirksamer Begrenzungen sozialer Kontakte noch nicht zu erkennen. Hier stellt sich die Frage der Verlegung von Startup-Communities in den virtuellen Raum, was aber sehr feingliedrige und hochwirksame Ansätze erfordert, um physische Ökosysteme auch nur annähernd ersetzen zu können.

Vor diesem Hintergrund werden den ersten Eindrücken zufolge die Support-Maßnahmen auf der Makroebene in Deutschland als durchaus wirksam empfunden, ohne ein Allheilmittel für alle genannten Probleme darstellen zu können. In der Beurteilung der Entrepreneure wird vor allem die vergleichsweise rasche Verfügbarkeit geschätzt, die den paralytischen Zustand offenbar stark einzuschränken vermochte. Gleichwohl haben die Maßnahmen im Entrepreneurship-Sektor unterschiedlich gewirkt. Während echte Startups auch mit den wirtschaftspolitischen Unterstützungsmaßnahmen nicht alle Probleme in den Griff bekommen konnten, äußern sich – den Sekundärdaten folgend – Existenzgründungen (begrenzt innovative, nicht primär wachstumsambitionierte Gründungen) weitaus positiver.

3.6 | Ergebnisse und Ausblick

Fassen wir die Ergebnisse so zusammen, dass sie die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen ermöglichen:

- Wie werden Startups von der COVID-19-Pandemie betroffen? Umsatzkollaps, Capital Crunch und drohender Humankapitalverlust treffen Startups radikal und unmittelbar. Mit Blick auf die Jungbetriebe drohen ein Entrepreneurial Mismatch und eine Entrepreneurial Underperformance. Wie weit sie davon aber betroffen sind, hängt neben ihrer Reaktion (s.u.) auch von ihrer Resilienz ab (Doern 2016).
- Wie reagieren sie auf die Situation? Die bislang vorliegenden Eindrücke vermitteln den Eindruck, dass fast durchweg reagiert wird, sich die Reaktionen aber durchweg unterscheiden. Entlang der Unternehmerfunktionen und der Ambidextrie-Diskussion lassen sich „Explorative Turns“, „Exploitative Turns“ und „Hybrid Turns“ unterscheiden. Prima facie können alle drei Formen die Überlebensfähigkeit sichern. Auffällig ist bereits in diesem noch frühen Zeitpunkt, dass es Krisengewinner gibt und dass dies vor allem den Explorative Turns geschuldet ist.
- Wie kann betroffenen Startups in der Pandemie wirtschaftspolitisch geholfen werden? Zwei Kriterien treten in den Vordergrund. Erstens müssen die Maßnahmen problembezogen sein. Dies setzt eine zutreffende Problemkenntnis der Wirtschaftspolitik voraus. Mit Blick auf die deutsche Szenerie kann hier durchaus von einer erheblichen und rasch vorhandenen Problemkenntnis gesprochen werden. Zweitens müssen die Maßnahmen differenziert sein. So unterscheiden sich bereits Existenzgründungen und Startups bezüglich eines Bedarfs nach spezifischen Maßnahmen. Umso mehr gilt dies, wenn auch noch Mittelstandsbetriebe in Maßnahmenpakete integriert werden. Die augenblickliche Situation spricht eher für feinere Differenzierungen, welche die Wirksamkeit erhöhen können.

Abschließend fällt auf, welchen Beitrag gerade Startups in COVID-19-Zeiten leisten können, um die digitale Transformation voranzutreiben und modernste Technologien in größerer Breite in Anwendung zu bringen. Die eindrucksvollsten Beispiele für Startups als Krisengewinner mögen aus den USA, speziell aus dem Silicon Valley, stammen. Aber auch deutsche Startups wissen nicht nur, sich selbst wirkungsvoll aufzustellen, sondern auch auf Meso- und Makroebene Momentum zu überzeugen. Vor diesem Hintergrund wirkt der Anstoß des Startup Genome interessant, Startup-Ökopolitik werde zur neuen Wirtschaftspolitik (Startup Genome 2020).

3.7 | Quellen

- Bundesverband Deutsche Startups (2020) (Hrsg.): Deutscher Startup Monitor 2020, Berlin.
- Burmann, C.; Freiling, J.; Hülsmann, M. (2005): Ansatz zur Erschließung des Themenfelds, in: Burmann, C.; Freiling, J.; Hülsmann, M. (Hrsg.), Management von Ad-hoc-Krisen. Wiesbaden, S. 4-9.
- Doern, R. (2016): Entrepreneurship and crisis management: The experiences of small businesses during the London 2011 riots, *International Small Business Journal*, 34 (3), S. 276-302.
- Freiling, J.; Baron, T. (2017): A Resource-based View of Entrepreneurial Ecosystems, in: Burr, W.; Stephan, M. (Hrsg.), Technologie, Strategie und Organisation. Wiesbaden, S. 65-84.
- Freiling, J.; Harima, J. (2019): Entrepreneurship: Gründung und Skalierung von Startups. Wiesbaden.
- Freiling, J.; Wessels, J. (2010): Das Scheitern junger Unternehmen im Spiegel der Entrepreneurship-Theorie, *Wirtschaftspolitische Blätter*, 57 (3), S. 315-332.
- Kuckertz, A.; Brändle, L.; Gaudig, A.; Hinderer, S.; Morales Reyes, C.A.; Prochotta, A.; Steinbrink, K.; Berger, E.S.C. (2020): Startups in Times of Crisis – A Rapid Response to the COVID-19 Pandemic, *Journal of Business Venturing Insights*, 13.
- March, J.G. (1991): Exploration and Exploitation in Organizational Learning, *Organization Science*, 2 (1), S. 71-87.
- Mason, C.; Brown, R. (2014): Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship, <https://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf> [abgerufen am 18.09.2020].
- Pöschl, A.; Freiling, J. (2019): The way toward a new entrepreneurial balance in business succession processes. The case of management buy-ins, *Journal of Organizational Change Management*, 33 (1), S. 157-180.
- Spigel, B. (2017): The relational organization of entrepreneurial ecosystems, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41 (1), S. 49-72.
- Startup Genome (2020): The Global Startup Ecosystem Report 2020, <https://startupgenome.com/reports/gser2020> [abgerufen am 18.09.2020].
- Sundermeier, J.; Gersch, M.; Freiling, J. (2020): Hubristic Startup Founders – The Neglected Bright and Inevitable Dark Manifestations of Hubristic Leadership in New Venture Creation Processes, *Journal of Management Studies*, 57 (5), S. 1037-1067.

Winston, A. (2020): Is the COVID-19 Outbreak a Black Swan or the New Normal?, <https://sloanreview.mit.edu/article/is-the-covid-19-outbreak-a-black-swan-or-the-new-normal/> [abgerufen am 18.09.2020].

4 | Urbane Produktion für eine Produktive Stadt Bremen: Beschleunigt die Pandemie eine nutzungs- und funktionsgemischte Stadt?

von Guido Nischwitz¹¹

Abstract Die Corona-Pandemie verändert in ihren vielfältigen Auswirkungen die Rahmensetzungen und Handlungserfordernisse für lokal-regionales Wirtschaften und eine zukunftsfähige Stadtentwicklung. Gesellschaftliche Transformationsprozesse unterliegen dabei einer wachsenden Dynamik. Entsprechende Entwicklungsdiskurse über neue Konzepte einer Urbanen Produktion und Produktiven Stadt gewinnen an Relevanz. Die notwendigen Anpassungsprozesse zur Umsetzung einer resilienteren Wirtschaftsstruktur und einer multifunktional ausgerichteten Stadt stellen die verschiedenen Politikbereiche vor großen Herausforderungen. Dabei können sie auf neue innovative Entwicklungen wie digitale Formen einer Urbanen Produktion und dem Leitbild einer nutzungs- und funktionsgemischten Stadt zurückgreifen. Regionalisierung und Digitalisierung sind wichtige Voraussetzungen, um Wirtschaften und Arbeiten wieder verstärkt in die Quartiersebene zu integrieren. Diesbezüglich kann die Stadt Bremen auf erste Erfahrungen aufbauen, die für die Bewältigung einer Post-Corona-Phase von besonderer Relevanz sind. So hat die Stadt Bremen frühzeitig das neue Leitbild einer Produktiven Stadt aufgegriffen und beginnt es in einzelnen Quartieren umzusetzen. In einem nächsten Schritt bedarf es seitens der Stadt an einer konsistenten, kommunalpolitisch verbindlichen und ressortübergreifenden Strategie für eine Produktive Stadt Bremen. Diese muss mit konkreten Maßnahmen und Instrumenten unterlegt werden.¹²

Stichwörter Urbane Produktion, Produktive Stadt, Nutzungsmischung, Funktionsmischung, Quartier, Resilienz

JEL R1, R10, R11

¹¹ **Kontaktperson:** Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw), Universität Bremen, Fachbereich Sozialwissenschaften, gnischwitz@uni-bremen.de

¹² Der Beitrag beruht auf Ergebnissen eines Forschungsvorhabens, das am iaw 2019/2020 im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen durchgeführt wurde.

4.1 | Einführung

Ein zentrales Merkmal der Corona-Pandemie ist das Zusammenbrechen internationaler Wertschöpfungs- und Zulieferverflechtungen. Dies betrifft nicht nur große, global agierende Unternehmen, sondern auch kleine und mittelständische Betriebe (KMU). Diese sind gleichfalls von den vielfältigen Störungen in den komplexen Lieferketten betroffen.

Als eine Folge und Konsequenz dieser Krise werden notwendige Anpassungsmaßnahmen für eine resilientere Wirtschaft in Deutschland debattiert. Dabei gewinnt - unter neuen Vorzeichen - der Ansatz einer Stärkung lokal-regionaler Wirtschaftskreisläufe wieder deutlich an Relevanz. Dies erscheint allerdings nur für einen Teil der Wirtschaftsbereiche eine Zukunftsoption zu sein. Von daher wird es für die Wirtschafts- und Innovationspolitik eine Aufgabe und Herausforderung sein, hierfür geeignete Wirtschaftsbereiche und Branchen herauszufiltern. Erst auf dieser Grundlage ist eine Unterstützung der notwendigen Transformationsprozesse, was Strukturen und Geschäftsmodelle sowie Produktions- und Arbeitsformen betrifft, möglich.

Auf der räumlichen Ebene einer Post-Corona-Stadt bietet eine Rückbesinnung auf lokal-regionale Wertschöpfungsketten einen wichtigen Ansatzpunkt zur Einleitung einer zukunfts- und wettbewerbsfähigen Entwicklung. Ein weiterer Aspekt ist die durch Corona beschleunigte Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelten. Erst das Aufgreifen und die Verknüpfung verschiedener gesellschaftlicher Transformationsprozesse und Diskursstränge bietet die Chance für eine Neuorientierung städtischer Wirtschafts- und Entwicklungspolitik. Wesentliche Einflussgrößen sind neben der Digitalisierung und Industrie 4.0, das damit korrespondierende Konzept der Urbanen Produktion, die Ausbildung neuer Arbeitsformen und Lebenswelten sowie das stadtentwicklungspolitische Leitbild einer Produktiven Stadt (Bathen et al. 2019; Läßle, 2019; Mühl et al. 2019). Es wird erwartet, dass infolge der Corona-Krise diese Transformationsprozesse an Dynamik gewinnen werden. So dürfte beispielsweise der Bedeutungsverlust von Einzelhandel und Büronutzung in den Innenstädten zunehmen. In den Vordergrund rücken daher verstärkt neue, strategisch orientierte Ansätze zur Umsetzung einer nutzungs- und funktionsgemischten Stadt.

4.2 | Das Konzept der Urbanen Produktion und das Leitbild einer Produktiven Stadt

In den letzten Jahren hat es in (Groß-)Städten wie Bremen eine stetig wachsende Aufmerksamkeit für das Konzept der Urbanen Produktion und für das stadtentwick-

lungspolitische Leitbild einer Produktiven Stadt gegeben. Genutzt werden beide Begriffe, um mit ihrer Hilfe strategische Prozesse und Programme zur Entwicklung der Innenstädte und Quartiere sowie der Wirtschaftsflächen fassen zu können. Verbunden ist dies mit Erwartungen an positive regionalwirtschaftliche Auswirkungen, an Beschäftigungseffekte und an einer Attraktivitätssteigerung von Quartieren (BBSR 2019; Libbe, Wagner-Endres 2019).

Ein wesentlicher Treiber ist dabei der zu beobachtende Trend einer Re-Industrialisierung bzw. Rückkehr von Produktion in die Stadt. Getragen wird diese Entwicklung durch die Ausbildung neuer innovativer Formen einer urbanen, digitalen Produktion. Durch die Nutzung additiver und subtraktiver Fertigungsverfahren kann emissionsarm und ressourcenschonend und damit stadtverträglich produziert werden. Die kleinskalige, flexible, effiziente und stark kundenorientierte Erzeugung zeichnet durch eine starke Stadtaffinität aus:

„Urbane Produktion bezeichnet die Herstellung und Bearbeitung materieller Güter in dicht besiedelten Gebieten, die häufig lokale Ressourcen und lokal eingebettete Wertschöpfungsketten nutzt. Die Nähe zum Lebensraum verlangt emissionsarme und ressourceneffiziente Produktions- und Transportweisen, um Nutzungskonflikte mit den Anwohnerinnen und Anwohnern zu vermeiden. Die eigenwirtschaftlich agierenden Betriebe weisen dabei vielfach Synergieeffekte mit kreativen Milieus und Dienstleistungen auf.“ (Brandt et al. 2017, S. 4)

Mit dem Konzept der Urbanen Produktion wird der bisher eher eingeschränkte Blick auf eine nutzungs- und funktionsgemischten Stadt der Zukunft um einen zentralen Aspekt erweitert. Stärker in den Fokus rückt die Sicherung und Einbindung städtischer Produktion in ihren verschiedenen Ausprägungen. Das beinhaltet neben den neuen digitalen Formen¹³ auch den Bestand an klassischem Stadtgewerbe wie das Handwerk.

Entsprechende Ansätze zur Einbettung von Wirtschaften und Arbeiten in eine innovative Quartiersentwicklung sind somit ein zentraler Baustein und eine zentrale Voraussetzung für eine funktionierende und Produktive Stadt:

„Der Begriff ‚produktive Stadt‘ greift die Transformationstendenzen in Wirtschaft und Gesellschaft auf, thematisiert neue Formen des Arbeitens mit flexibleren und urbaneren Produktionsformen, mit wechselnden Kooperations- und Kollaborationsmustern und eröffnet einen neuen ‚produktiven Blick‘ auf die Stadt. [...]. Die produktive Stadt eignet sich darüber hinaus in besonderem Maße für eine kooperative Entwicklung von Visionen und Ideen zur Zukunft unserer Städte. Produktive Nutzungen bereichern die über Jahrzehnte zusehends segregierten Stadtquartiere.“ (Werrer 2019, S. 12f.)

¹³ Digitalisierung in den Fertigungs- und Herstellungsprozessen; Einführung neuer hybrider Formen digitaler Produktion: vor- und rückwärts gerichtete vertikale Integration von Produktionsstufen u. a. im Handwerk und bei Ingenieurdienstleistern (Busch et al. 2020).

4.3 | Auf dem Weg zu einer Produktiven Stadt Bremen

Auch in der Stadt Bremen wird seit einigen Jahren aus unterschiedlichen Perspektiven, Zielsetzungen und Interessenlagen heraus eine Debatte um das Leitbild einer Produktiven Stadt und seiner Umsetzung in neuen Quartieren geführt. Angesichts beobachtbarer Tendenzen, einer Rückkehr von Produktion in die Stadt und einer neuen Entwicklungsdynamik bei verschiedenen brachgefallenen Gewerbeflächen, ergeben sich für Bremen neue Handlungsspielräume und Entwicklungspotenziale. Die bislang wahrgenommenen Standortnachteile einer stark industriell geprägten Stadt könnten sich nun als Vorteil erweisen und einen erfolgreichen Wandel befördern. So bietet die Stadt Bremen die nach Läßle notwendige „kritische industrielle Basis“ (Läßle 2018, S. 154), um erfolgreich eine Re-Integration und Stärkung einer Urbanen Produktion bewerkstelligen zu können.

Das Leitbild der Produktiven Stadt bietet der Stadt Bremen eine zentrale Grundlage, um sich in der Nach-Corona-Phase als zukunftsfähige Stadt neu zu orientieren und zu positionieren. Die Sicherung der bestehenden Produktion und eine Unterstützung von neuen digitalen Formen Urbaner Produktion in nutzungs- und funktionsgemischten Quartieren können vielfältige positive Wirkungen entfalten: eine Stärkung der lokal-regionalen Wirtschaftsstruktur durch eine Erhöhung der Diversität und Resilienz sowie ein Beitrag zur Nachhaltigkeit durch eine Verringerung der Schadstoffemissionen und des Ressourcenverbrauchs. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen, die unterschiedliche Qualifizierungsniveaus bedienen. Von besonderer Relevanz ist die Aufwertung und Steigerung der Attraktivität der Gesamtstadt und ihrer Quartiere. Dies zielt sowohl auf ansässige als auch auf die Gewinnung neuer Unternehmen, Fachkräfte und Bewohner.

Die zuständigen Wirtschafts- und Stadtentwicklungsressorts haben frühzeitig die Chancen und Potenziale für Bremen erkannt, die sich insbesondere aus dem Leitbild der Produktiven Stadt ergeben. Die aktuelle Landesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag im Frühjahr 2019 die Produktive Stadt in ihre wirtschaftspolitischen Zielsetzungen integriert (SPD/Bündnis90/Die Grünen/Die Linke, 2019). In sektoral ausgerichteten Fachkonzepten wie dem in Erarbeitung befindlichen Gewerbeentwicklungsprogramm GEP 2030 (SWAE/WFB 2019) und dem vorliegenden Wohnbauflächenbericht (SUBV 2017) wird auf das Leitbild Bezug genommen. Trotz eines gemeinsam formulierten Leitbilds einer Produktiven Stadt (SUBV 2018) liegt allerdings bislang keine gesamtstädtische Strategie für eine Produktiven Stadt Bremen vor.

Der Fokus des Wirtschaftsressorts liegt unter dem Eindruck von Nutzungskonkurrenzen und Verdrängungsprozessen eher auf der Sicherung, Mobilisierung und Wei-

terentwicklung von Wirtschafts- und Gewerbeflächen. Dies zeigt sich auch in der prominenten Verwendung des Begriffs der Produktiven Stadt als Oberthema in der Erarbeitung des GEP 2030. Dabei werden auch Bezüge zu benachbarten Handlungsfeldern wie „innovative Zukunftsorte für Wissenschaft und forschungsnahe Unternehmen“ hergestellt (SWAE/WFB 2019). Letztendlich lassen sich die bisherigen Aktivitäten des Wirtschaftsressorts in das Konzept der Urbanen Produktion einordnen.

Das Stadtentwicklungsressort wiederum versteht die Produktive Stadt angesichts sich verändernder Arbeits- und Lebenswelten umfassender als ein übergreifendes stadtentwicklungspolitisches Leitbild. Die Aktivitäten zielen daher auf eine Unterstützung einer multifunktionalen, durchmischten Stadt Bremen. Stadtteile und Quartiere sollen aufgewertet und attraktiver gestaltet werden. Dies bezieht ausdrücklich die Einbettung von Wirtschaft, Gewerbeflächen und Arbeitsorten mit ein. Zur Umsetzung dieses Leitbildes werden für Bremen konkrete Standorte einer Produktiven Stadt benannt.

Seit wenigen Jahren werden von beiden Ressorts gemeinsam mit Investoren und Eigentümern einige Standorte und Quartiere unter den Begriff der Produktiven Stadt neu entwickelt (u. a. Vorderes Woltmershausen/Tabakquartier und Kornstraße). Die Erprobung und Umsetzung einer Nutzungs- und Funktionsmischung in zumeist altindustriell geprägten Gebieten hat dabei eine besondere Priorität. Wirtschaftliche Nutzungsstrukturen und Arbeitsplätze und damit auch das Gewerbe werden explizit in die Planungen miteinbezogen.

Insgesamt lässt sich für Bremen eine vergleichsweise hohe Anzahl von Standorten identifizieren, für die eine Entwicklung nach dem Leitbild der Produktiven Stadt und eine Integration von Urbaner Produktion infrage kommt. In der Regel sind diese Flächen nicht im Eigentum der Stadt Bremen. Durch das Brachfallen von größeren, bislang gewerblich genutzten Flächen wie beim Vorderen Woltmershausen (55 ha) oder bei der Überseeinsel (42 ha) inmitten von gewachsenen Stadtteilen existiert ein erhebliches Potenzial für die Entwicklung gemischt genutzter Quartiere nach dem Leitbild der Produktiven Stadt. Dies gilt auch für Mikrostandorte wie die Kornstraße (3 ha) oder auch das Hachez-Quartier (1,7 ha). Demgegenüber hat das Areal des Neustadtsgüterbahnhof (9 ha) das Potenzial, sich als innovativer Standort der Urbanen Produktion zu entfalten. Insgesamt betrachtet bieten sich in Bremen vielfältige Anknüpfungspunkte und Standorte für innovative Planungen an, welche die Ansätze der Produktiven Stadt und Urbanen Produktion mit einbeziehen (Nischwitz et al. 2020).

Aus der Abbildung 1 lassen sich acht ausgesuchte Standorte für den bremischen Innenstadtbereich entnehmen, die über ein hohes Entwicklungspotenzial für eine Produktive Stadt verfügen. Ein Teil der Gebiete werden von privaten Investoren bzw. Eigentümern in Kooperation mit den zuständigen Fachressorts entwickelt. In der konkreten baulichen Umsetzung befinden sich bereits das Tabakquartier sowie das

Kellogg-Areal. In einer fortgeschrittenen Planungsphase sind die Kornstraße und der Neustadtgüterbahnhof. Tabelle 1 vermittelt wesentliche Kenndaten für die Standorte, die sich bereits in einer Planungs- und Umsetzungsphase befinden.

Abbildung 1 Ausgewählte neue Standorte der Produktiven Stadt Bremen



Quellen: Eigene Darstellung (Nischwitz et al. 2020):

Tabelle 1 Kennzahlen ausgesuchter Standorte einer Produktiven Stadt Bremen

Standort	Größe in ha	Wohneinheiten	Arbeitsplätze	Nutzungsmischung
		geplant / absolut	geplant / absolut	geplant / Anteil an Flächen
Vorderes Woltmershausen	55	1.500 - 2.500	1.000 - 1.500	Zwischen 20 und 90 % Gewerbe
davon: Tabakquartier	20	n.b.	n.b.	bis zu 50 % Gewerbe
Überseeinsel	42	2.500	3.700	50 % Wohnraum und 50% andere Nutzungen
davon: Kellogg-Areal	15	1.100 - 1.500	1.300 - 1.800	n.b.
Kornstraße	3	300	300	50 % Wohnraum, 30 % hybride Nutzung, 20 % Gewerbe
Könecke / Coca-Cola	11	n.b.	n.b.	Mischnutzung geplant
Neustadtgüterbahnhof	9	n.b.	1.000	bis zu 100 % Gewerbe
Summe Standorte	120	bis zu 5.300	bis zu 6.500	n.b.

Quellen: Eigene Zusammenstellung (Nischwitz et al. 2020):

Die hohe Dynamik in der Standortentwicklung in den vergangenen zwei bis drei Jahren ist zum einen auf das Engagement von meist lokalen Investoren zurückzuführen. Sie haben mit dem Kauf und der zeitnah angeschobenen Planung und Entwicklung von Standorten, die sich durch eine gute innerstädtische Marktlage auszeichnen, wichtige Impulse in die städtische Politik, Verwaltung und Gesellschaft gesetzt. Zum anderen haben Politik und insbesondere die zuständigen Fachressorts diese Impulse als zentrale Chance für eine Aufwertung von Bremen und seiner Quartiere aufgegriffen. Sie haben relativ kurzfristig und flexibel auf diese Angebote an neuen Quartiersentwicklungen reagiert. Dies führte u. a. zum Aufbau von projekt- und standortspezifischen Kooperationsstrukturen. Zeitlich fast parallel wurden für die Planungsgebiete Vorderes Woltmershausen (Tabakquartier), Überseeinsel (Kellogg-Areal) und die Kornstraße jeweils eigene städtebauliche Wettbewerbe und Studien durchgeführt sowie Konzepte und Masterpläne erarbeitet (SKUMS 2020; WFB/SWAE/SKUMS, Überseeinsel GmbH 2019).

4.4 | Was zu tun ist

Die Corona-Pandemie verändert die Rahmensetzungen und Handlungserfordernisse für lokal-regionales Wirtschaften, eine nachhaltige Beschäftigung und eine zukunftsfähige Stadtentwicklung. Die erkennbaren Auswirkungen der Krise werden den Trend zur Umsetzung einer nutzungs- und funktionsgemischten Stadt auch in Bremen verstärken. Die Stadt Bremen hat mit dem Aufgreifen des Konzepts der Urbanen Produktion und insbesondere des Leitbilds einer Produktiven Stadt bereits wichtige Impulse zur Anpassung gesetzt. Trotz der damit verbundenen bundesweiten Vorreiterrolle und der erkennbaren Entwicklungsdynamik gibt es eine Reihe an Herausforderungen und Handlungsbedarfen. Hierzu gehören u. a. eine mangelnde Kenntnis über die Ausrichtung und Bedeutung der Urbanen Produktion sowie ihrer Beschäftigungswirkungen oder eine fehlende gesamtstädtische Strategie und Programmatik. Die konstatierte Vorbildfunktion ergibt sich aus der konkreten Erprobung und Umsetzung in den skizzierten neuen Standorten und Quartieren einer Produktiven Stadt Bremen. Die dabei gemachten Erkenntnisse und Erfahrungen sind in einem hohen Maße für andere Städte von Interesse, da in Deutschland bislang nur wenige erfolgreiche Beispiele existieren.

Mit Blick auf die weitere Verfolgung des Leitbildes einer Produktiven Stadt, die durch die Corona-Krise an Relevanz gewonnen hat, gibt es in Bremen auf unterschiedlichen Ebenen zentrale Herausforderungen und Handlungsbedarfe ab:

- Wesentlich für die weitere Arbeit ist die Entwicklung eines gemeinsamen Begriffsverständnisses von Urbaner Produktion und Produktiver Stadt.

- Die bisher eher projektorientierte Vorgehensweise ist der Entwicklungsdynamik in den verschiedenen Standorten geschuldet. Sie sollte mittelfristig durch eine inhaltlich-strategische Aufbereitung beider Ansätze für die gesamte Stadt Bremen mit Substanz gefüllt werden.
- Die eingeleitete Initiierung einer aktiveren städtischen Boden- und Flächenpolitik ist weiter zu entwickeln und auf eine Unterstützung einer Produktiven Stadt auszurichten.
- Die Beschäftigung mit der Urbanen Produktion und einer Reintegration von Produktion auf die Stadt erfordert die Ermittlung und Aufbereitung von belastbaren Angaben und Daten zum Segment der betroffenen Branchen und Betriebe sowie deren Bedarfe.
- Es braucht eine stärkere und frühzeitige Berücksichtigung von Anforderungen und Effekten im Bereich Beschäftigung und Arbeitsmarkt (z. B. Arbeitsplätze, Fachkräftebedarf bestimmter Branchen, Qualifizierung und Ausbildung).
- Der Mobilitäts- und Verkehrsplanung kommt für die Zukunftsfähigkeit und Erreichbarkeit der neu entstehenden Quartiere eine zentrale Bedeutung zu.
- Die neuen Standorte der Produktiven Stadt richten sich an verschiedene Zielgruppen. Es bedarf Analysen, inwieweit das anvisierte Angebot an Wohn- und Gewerbeflächen auch der Nachfrage und dem zukünftigen Bedarf entsprechen.
- Die Urbane Produktion und die Produktive Stadt fokussieren sich auf Räume mit einer hohen funktionalen Dichte. Dies kann weitere Attraktivitätsverluste peripherer städtischer Lagen (z. B. Bremen Nord) nach sich ziehen.

Eine konsistente Einbettung der Urbanen Produktion in ein neues Leitbild Produktive Stadt Bremen beinhaltet vielfältige Chancen und Entwicklungspotenziale für eine zukunftsfähige Stadtentwicklung. In der Post-Corona-Phase werden innovative, digitale und lokal-regionale Ansätze weiter an Bedeutung gewinnen. Die bisherigen Erkenntnisse sprechen für positive Effekte, die sich in der Stadt- und Wirtschaftsentwicklung, bei der Beschäftigung und dem Image von Quartieren und der Gesamtstadt bemerkbar machen (Nischwitz et al. 2020). Die Stadt Bremen erscheint angesichts der guten Voraussetzungen, den gewählten Ansatzpunkte und erfolgreichen Standortentwicklungen prädestiniert, sich als Produktive Stadt neu zu erfinden und zu positionieren: Hierfür müssen die verschiedenen Bereiche der Wirtschafts-, Innovations- und Stadtentwicklungspolitik gemeinsam und entschlossen neue Wege bestreiten.

4.5 | Quellen

Bathen, A.; Bunse, J.; Gärtner, S.; Meyer, K.; Lindner, A.; Schambelon, S.; Schonlau, M.; Westhoff, S. (2019): Handbuch Urbane Produktion. Potenziale | Wege | Maßnahmen, Bochum.

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.) (2019): Neue Räume für die produktive Stadt, BBSR-Berichte Kompakt, 01/2019.
- Brandt, M.; Gärtner, S.; Meyer, K. (2017): Urbane Produktion: Ein Versuch einer Begriffsdefinition, Forschung Aktuell (Institut Arbeit und Technik), 08/2017.
- Busch, H.-C.; Mühl, C.; Fuchs, M.; Fromhold-Eisebith, M. (2020): Hybride Formen urbaner Produktion durch Digitalisierung? Trends und Beispiele aus Nordrhein-Westfalen, in: Raumforschung und Raumordnung, Band 78; Heft 4, S. 321 – 336.
- Läpple, D. (2019): Neue Arbeitswelten. Eine Einführung, Informationen zur Raumentwicklung (BBSR), 06/2019, S. 4–21.
- Läpple, D. (2018): „Perspektiven einer produktiven Stadt“, in: Schäfer, K. (Hrsg.) (2018), Aufbruch aus der Zwischenstadt. Urbanisierung durch Migration und Nutzungsmischung, S. 151 – 176.
- Libbe, J.; Wagner-Endres, S. (2019): Urbane Produktion in der Zukunftsstadt. Perspektiven für Forschung und Praxis, Zukunftsstadt und urbane Transformation – SynVer*Z, Synthese Paper, 1.
- Mühl, C.; Busch, H.-C.; Fromhold-Eisebith, M.; Fuchs, M. (2019): Urbane Produktion. Dynamisierung stadtreionaler Arbeitsmärkte durch Digitalisierung und Industrie 4.0?, FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit, 14.
- Nischwitz, G.; Chojnowski, P.; Bestenbostel, M. v. (2020): Urbane Produktion für eine Produktive Stadt Bremen, Reihe Arbeit und Wirtschaft in Bremen (Institut Arbeit und Wirtschaft; Arbeitnehmerkammer Bremen), Veröffentlichung in Vorbereitung.
- Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) (Hrsg.) (2020): Masterplan Vorderes Woltmershausen, <https://www.bauumwelt.bremen.de/stadtentwicklung/detail.php?gsid=bremen213.c.85006.de> [abgerufen am 09.09.2020].
- SPD – Landesorganisation Bremen; Bündnis 90/Die Grünen – Landesverband Bremen; Die Linke – Landesverband Bremen (2019): Vereinbarung zur Zusammenarbeit in einer Regierungskoalition für die 20. Wahlperiode der Bremischen Bürgerschaft 2019-2023, Bremen.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) (Hrsg.) (2017): Wohnbauflächen in Bremen bis 2020, Bremen.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) (Hrsg.) (2018): Stadtentwicklung Bremen „Zukunft 2035“. Definition „Produktive Stadt“, Bremen (unveröffentlicht).
- Senatorin für Wirtschaft, Arbeit und Europa; Wirtschaftsförderung Bremen GmbH (SWAE/WFB) (Hrsg.) (2019): GEP 2030 Zukunftsdilog. Dokumentation der Auftaktveranstaltung am 05.11.2019 im Ecos Office Center Teerhof, Bremen.

WFB/SWAE/SKUMS; Überseeinsel GmbH (2019): Überseeinsel – Endbericht zur Rahmenplanung – Kurzfassung, https://www.ueberseestadt-bremen.de/sixcms/media.php/49/191001_BRE%20Ueberseeinsel_Zusammenfassung%20Endbericht.pdf [abgerufen am 09.09.2020].

Werrer, S. (2019): Neue Räume für die produktive Stadt, BBSR-Berichte Kompakt, 01/2019, S. 12-14.

5 | Die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in Bremen im Zuge der Corona-Pandemie

von Johann Bludau¹⁴, Andree Ehlert¹⁵, Jan Wedemeier¹⁶

Abstract Der Artikel betrachtet die kurz- und mögliche langfristige Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in Bremen im Zuge der Corona-Krise. Dabei soll im ersten Schritt die Entwicklung der verschiedenen Verkehrsarten in den Monaten März bis Juli 2020 beschrieben werden. Mithilfe von zwei Modellen soll darauf aufbauend ein Ausblick auf die mögliche langfristige Entwicklung der Mobilität gegeben werden. Im Allgemeinen sind starke Veränderungen des Mobilitätsverhaltens seit Beginn der Corona-Krise in Bremen empirisch festzustellen. Diese haben schon jetzt zu politischem Steuerungsbedarf geführt (beispielsweise in der finanziellen Unterstützung des ÖPNV). Mit dem Ziel einer nachhaltigen und effizienten Verkehrspolitik für Bremen werden mögliche Handlungsempfehlungen aufgezeigt.

Stichwörter COVID-19, Mobilität, ÖPNV, Verkehrswende

JEL R1, R11, R4, R49

5.1 | Einleitung

Die Auswirkungen der Corona-Krise 2020 haben einen vielschichtigen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten der Menschen in Bremen. Die ökonomischen Auswirkungen der Krise, veränderte gesellschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen – u.a. Mindestabstände, Absage von Großveranstaltungen – sowie die individuelle Einschätzung des Infektionsrisikos werden sich unterschiedlich auf die Nachfrage nach verschiedenen Verkehrsarten auswirken.

So gab es in den Monaten März bis Juli 2020 eine insgesamt geringere Nachfrage nach Mobilität, einen massiven Einbruch der Fahrgastzahlen im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Für Bremens Mobilitäts- und Innovationspolitik ergeben sich aus der Pandemie neue Herausforderungen. Es besteht die Möglichkeit, dass der exogene Schock der Corona-Krise wie auch in anderen Regionen langfristig einen Anstieg des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auslöst und der ÖPNV an Attraktivität verliert. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass durch das Aufbrechen der Gewohnheiten der

¹⁴ Universität Bayreuth, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

¹⁵ Hochschule Harz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

¹⁶ **Kontaktperson:** Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut (HWWI), Forschungsbereich Ökonomie der Städte und Regionen, wedemeier@hwwi.org

Fahrradverkehr und Fußverkehr langfristig zunehmen könnte. Das Ziel dieses Papiers ist es, die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens in der Anfangsphase der Pandemie zu beschreiben (Abschnitt 1.2) und mögliche langfristige Folgen mithilfe von zwei Theorieansätzen zu diskutieren (Abschnitt 1.3). Darauf aufbauend sollen Maßnahmen für die Verkehrspolitik unter Berücksichtigung externer Kosten abgeleitet werden (Abschnitt 1.4 und 1.5).

5.2 | Entwicklung des ÖPNV und Individualverkehrs in Bremen und Deutschland

In der folgenden Betrachtung werden die beobachtbaren Veränderungen des Mobilitätsverhaltens seit Beginn der Corona-Maßnahmen im Februar bzw. März beschrieben. Im Sinne der Evaluationsforschung wird dabei von einer sog. „historischen Kontrolle“ gesprochen, das heißt, die Outcomes vor und nach dem vermeintlich kausalen Ereignis werden verglichen und alle anderen Einflussfaktoren werden als konstant angenommen.¹⁷ Aufgrund der kurzen Frist und der extremen Veränderungen in den Outcomes kann dieser Ansatz hier aber als weitgehend unverzerrt angenommen werden. Ob diese Annahme auch empirisch überprüfbar ist, soll Gegenstand laufender Forschungsarbeiten sein.

Entwicklung des ÖPNV

Nach Zahlen des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) sind im März und April die Zahlen der Fahrgäste im ÖPNV in Deutschland auf 20 – 40 % des üblichen Durchschnittswertes in den Städten zurückgegangen, im ländlichen Raum sogar auf durchschnittlich 10 % (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2020a). Als herausfordernd für die Unternehmen des ÖPNV in Deutschland ist festzuhalten, dass kurz- bis mittelfristig massive Fahrgastrückgänge zu verzeichnen waren, die Verkehrsunternehmen jedoch gleichzeitig einen Großteil der Kapazitäten aufrechterhielten. So wurden während der Ausgangsbeschränkung bei durchschnittlich 20 % der üblichen Fahrgastaufkommens rund 80 % des regulären Angebots aufrechterhalten. Auch wenn sich die Fahrgastzahlen bis Juni mit 40 - 50 % des üblichen Durchschnittswertes wieder leicht erholt haben, sind langfristig massive Liquiditätsprobleme und finanzielle Einbußen für

¹⁷ Drittvariablen und Trends, welche in keinem Zusammenhang zur COVID-19-Pandemie stehen, könnten ebenfalls das Mobilitätsverhalten beeinflusst und zu den beobachteten Veränderungen geführt haben. Empirische Analysen, welche das Ziel besitzen den kausalen Einfluss der COVID-19-Pandemie auf das Mobilitätsverhalten zu untersuchen, sind aufgrund der Komplexität der Wirkungskanäle mit zahlreichen und massiven methodischen Schwierigkeiten (Drittvariablen, Interaktionseffekte, selection bias, singuläres Ereignis etc.) konfrontiert und es bedarf einer tiefgehenden methodischen Grundlage. Dies kann aufgrund der Kürze des Papiers hier nicht geleistet werden.

die Verkehrsunternehmen zu befürchten (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2020b).¹⁸

Anfang Juni 2020 hat die Bundesregierung daher mit 2,5 Milliarden Euro eine Beteiligung des Bundes am ÖPNV-Rettungsschirm beschlossen. Für diese Mittel ist ein Finanzausgleich zwischen den Ländern vorgesehen, um sicherzustellen, dass eine Aufteilung der Mittel im Verhältnis zu den real entstandenen Verlusten im ÖPNV der jeweiligen Länder stehen. Außerdem sollen sich die Bundesländer an diesem Rettungsschirm beteiligen (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2020c).

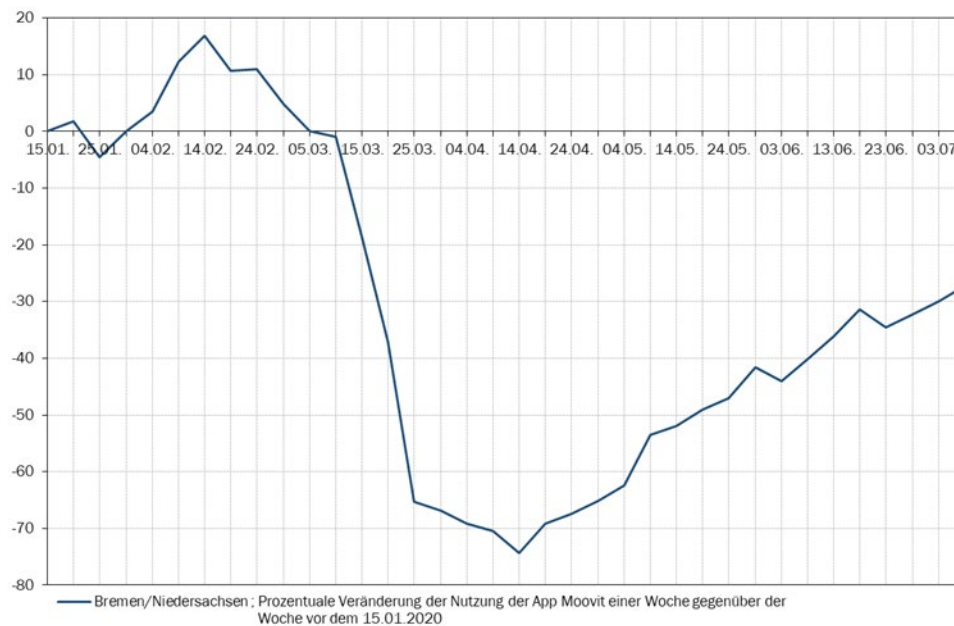
Auch für die Stadt Bremen bzw. die BSAG haben sich Einnahmeverluste und Fahrgastrückgänge ergeben. Im April beförderte die Bremer Straßenbahn AG (BSAG) statt der durchschnittlich rund 290 Tsd. Fahrgäste pro Tag nur noch rund 72 Tsd. Dadurch verzeichnete das Verkehrsunternehmen tägliche Einnahmeverluste von 150 Tsd. bis 170 Tsd. Euro. Die Ticketerlöse haben sich so im April von den üblichen 9 Millionen Euro auf ca. 4,5 Millionen Euro halbiert. (buten un binnen 2020; Ewald 2020; SKUMS 2020).

Diese Entwicklung für Bremen (unter Einbezug von Niedersachsen) zeigt sich beispielsweise auch in der prozentualen Nutzungsänderung der Nahverkehrs App Moovit zwischen Januar und Juli 2020 in Bremen/Niedersachsen (Abbildung 1).

So gab es ab Anfang März einen massiven Einbruch der Nutzungszahlen bis zu einem Minimum (Mitte April) von rund 74 %. Danach stiegen die Nutzungszahlen bis Anfang Juli wieder an, wobei diese weiterhin um ca. 27 % hinter denen einer typischen Vergleichswoche im Januar zurückbleiben (Moovit 2020). Obwohl in dieser Entwicklung auch Drittvariablen, wie das veränderte Wetter, eine Rolle spielen, kann (insbesondere beim Vergleich mit den Daten der Vorjahre) davon ausgegangen werden, dass die Corona-Krise einen entscheidenden kausalen Einfluss gehabt hat.

¹⁸ Das Statistische Bundesamt beziffert im Fernverkehr den Rückgang des 1. Halbjahres 2020 mit 46% weniger Fahrgästen. Experimentelle Daten zeigen einen Rückgang für den April 2020 der täglichen Fahrten im Schienenpersonenfernverkehr um 88 % im gegenüber dem Vorjahr (Statistisches Bundesamt 2020).

Abbildung 1 Veränderung der Nutzung der Nahverkehrs App Moovit in Bremen/Niedersachsen, 2020



Quellen: Moovit (2020); HWWI.

Entwicklung des Individualverkehrs

Der Modal-Split scheint ebenfalls mittelfristig von Veränderungen im Zuge der Corona-Krise betroffen zu sein. So konnte der Fußverkehr seinen Anteil am Modal-Split stark erhöhen, während der Öffentliche Verkehr (ÖV) den größten Rückgang hinnehmen musste. Autoverkehr und Radverkehr blieben stabil bzw. waren nur von leichten Rückgängen am Modal-Split betroffen. Bei Betrachtung des Modal-Split ohne den Fußverkehr hat sich der MIV-Anteil (Fahrer) sogar erhöht. Dementsprechend hat sich auch das Verhältnis von MIV und ÖV zugunsten des MIV verschoben, der MIV hat also relativ zum ÖV zugenommen (Follmer/Schelewsky 2020).^{19, 20}

¹⁹ Grundlage für diese Ergebnisse ist eine Längsschnittbefragung beginnend im Mai 2020. Dabei wurden 1.508 Interviews durchgeführt (telefonisch und online), wobei Zufallsstichproben aus der deutschsprachigen Bevölkerung ab 16 Jahren gezogen wurden. Verglichen werden diese Ergebnisse mit der Studie Mobilität in Deutschland (MiD) aus dem Jahr 2017, welche ein weitgehend ähnliches Design aufweist. Daten aus dieser Studie werden für den Monat Mai als Referenz genutzt.

²⁰ Kurzfristig zeigen Mobilitätsdaten von Apple Anhaltspunkte, dass die Mobilität (absolut) in den Bereichen von Fahrradverkehr und Fußverkehr insgesamt massiv in den bisherigen Pandemie-Phasen (April, Oktober) zurückgegangen sind. (Apple 2020). Dabei sank die Mobilität in vielen lokalen Orten, wie Arbeitsstätten oder Bahnhöfen und stieg bspw. in den Parks. (Google 2020; Reichelt 2020).

Außerdem gaben nach einer repräsentativen Umfrage des Instituts für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)²¹ in Deutschland rund ein Drittel der Menschen in Haushalten ohne Pkw an, den ÖV während der Corona-Krise als Verkehrsmittel zu vermissen, darunter insbesondere junge Menschen aus Städten. Rund 6 % der Haushalte ohne Pkw überlegen sich aufgrund des höheren Infektionsrisikos bei anderen Verkehrsarten einen Pkw anzuschaffen (Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt 2020).

Falls durch die kurzfristigen Schocks der Corona-Krise auch langfristig der MIV relativ zum ÖV zunehmen sollte, könnte dies für deutsche Großstädte, darunter auch Bremen und Bremerhaven Stadt, hinsichtlich Stau- und Umweltbelastung weitere negative externe Effekte bewirken. Die Tageskilometer pro Person sind im Durchschnitt für alle Verkehrsträger für den April 2020 kurzfristig stark zurückgegangen (infas 2020). Um generell das Infektionsrisiko bei Aufrechterhaltung der Mobilität zu minimieren und den ÖPNV zu entlasten, haben einige europäische Städte (darunter z.B. Berlin) beschlossen, Pop-Up Radwege (das heißt, temporäre Radwege in der Regel auf einem Fahr- oder Parkstreifen) einzurichten (Frommeyer 2020).²² Generell könnten die Pop-Up Radwege ebenfalls verhindern, dass die kurzfristige Entwicklung hin zum individualisierten Verkehr in einem höheren Anteil des Autoverkehrs am Modal-Split resultiert (Gehrs, Tiemann 2020).

5.3 | Mögliche langfristige Mobilitätsänderungen durch die Corona-Krise

Wie in dem vorherigen Abschnitt gezeigt, gab es während der Anfangsphase der Pandemie kurzfristige (teils massive) Anpassungen und Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Menschen.²³ Dies geschah unter anderem durch die individuelle Risikowahrnehmung sowie durch strukturelle und wirtschaftliche Effekte, beispielsweise

²¹ Grundlage ist eine repräsentative Stichprobe von 1.000 Personen in Deutschland im Alter zwischen 18 und 82 Jahren. Die Erhebung fand vom 6. bis 10. April 2020 statt. Erfasst wurden Verkehrsmittelnutzung vor und während der Krise, Mobilität in Zusammenhang mit Einkaufen, Arbeiten, Freizeit und Reiseverhalten, persönlicher Umgang sowie Strategien und Einstellungen mit der momentanen Situation.

²² Inwieweit eine Überführung von temporären Pop-up Radwegen in permanente Radwege erfolgt, kann dabei eine straßenverkehrliche Anpassung oder darüber hinaus einer Anpassung der Straßenverkehrsordnung bedürfen (Deutscher Bundestag, 2020).

²³ Einen umgekehrten Ansatz, nämlich die Analyse der Assoziation zwischen regionalem Mobilitätsverhalten (gemessen u.a. in Form der PKW-Dichte und des Pendlersaldos) und den Fall- und Todeszahlen zu Beginn der Pandemie, verfolgt Ehlert (2020).

gestiegene Arbeitslosigkeit²⁴ oder verstärkte Home-Office Strukturen. Der Corona bedingte mögliche Aufbruch der Gewohnheiten und ausgelöste Schlüsselereignisse wie der Verlust des Arbeitsplatzes können außerdem zu langfristigen Veränderungen des Mobilitätsverhaltens führen. In welche Richtung diese Effekte wirken, lässt sich jedoch nur schwer abschätzen. Eingeschränkt können kurzfristige Effekte betrachtet werden und dann potenzielle Rückschlüsse auf längerfristige Verhaltensänderungen oder Pfadabhängigkeiten gezogen werden. Auch ist die empirische Untersuchung vergangener Pandemien methodisch anspruchsvoll. Letztendlich braucht es eine theoretische Fundierung, insbesondere auf der Mikroebene, um die langfristigen Effekte auf die innerstädtische Mobilität einschätzen zu können. Deshalb werden in den folgenden Unterabschnitten zwei Modelle bzw. Theoriegebäude kurz erläutert, um danach mit deren Erklärungsansätzen mögliche langfristige Effekte abzuleiten.

Mobility biographies

Empirische und theoretische Arbeiten in dem Feld der „mobility biographies“ untersuchen, inwieweit Ereignisse und Erlebnisse über den Lebenslauf hinweg sowie exogene Schocks Mobilitätsgewohnheiten und Routinen verändern und damit langfristig Verhalten prägen. Im Gegensatz zu vielen ökonometrischen und mathematischen Modellierungen, welche starke Rationalitätsannahmen stellen, können in diesem Ansatz sowohl psychologische und sozialtheoretische Erkenntnisse bezüglich Gewohnheiten und Routinen als auch räumliche Faktoren ausreichend berücksichtigt werden (Müggenburg et al. 2015). Zudem kann der Ansatz, anders als empirische Beobachtungen basierend auf Querschnittsdaten, aufgrund seines sequenziellen Charakters und der Analyse exogener Ereignisse eher Aufschluss über Ursache-Wirkungsbeziehungen und kausale Effekte geben (Scheiner 2007). Durch die Konzentration auf die Änderung von Gewohnheiten durch Schlüsselereignisse und strukturelle Änderungen können aus diesem Ansatz auch Erkenntnisse für Politikmaßnahmen abgeleitet werden (Scheiner 2017).

Empirische Arbeiten aus diesem Bereich deuten darauf hin, dass einmalige Erlebnisse oder temporäre strukturelle Änderungen tatsächlich bestehende Routinen aufbrechen können und auch langfristig das Mobilitätsverhalten prägen. Insbesondere können exogene Schocks, welche kurzfristig eine Änderung des Mobilitätsverhaltens erzwingen, langfristige Effekte auslösen. So gab es beispielsweise auch langfristige Unterschiede in der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zwischen regelmäßigen Autofahrern, welche nach einer temporären Schließung einer Autobahn auf öffentliche Verkehrsmittel ausgewichen sind und regelmäßigen Autofahrern, die dies nicht taten (Fujii, Gärling 2003).

²⁴ Es gab einen Anstieg der Arbeitslosenquote im Bundesland Bremen von 10,0 % im März 2020 auf 11,6 % im Juni 2020 (Bundesagentur für Arbeit 2020).

Pneumatikou et al. (2015) untersuchten wie etwa exogene Störungen des U-Bahn Verkehrs Mobilitätsmuster und -verhalten prägen. Alternative Verkehrsangebote gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (wie E-Bikes oder ÖPNV), welche temporär kostenlos zur Verfügung gestellt werden, können gleichfalls langfristig die Einstellung gegenüber diesen Verkehrsmitteln beeinflussen und die vorher bestehenden Mobilitätsgewohnheiten verändern (Moser et. al 2018; Fujii, Kitamura 2003).

Endogene Ereignisse und Faktoren (wie Änderungen der Zusammensetzung des Haushaltes, der Verfügbarkeit von Fahrerlaubnissen, Beschäftigungsverhältnisses oder Einkommen) können zudem Pfadabhängigkeiten induzieren, wie beispielsweise Veränderungen im Kauf und Besitz von Autos (Clark et al. 2016).

Es gibt jedoch auch Studien, die zeigen, dass langfristige Anpassungen und Verhaltensänderungen trotz temporären Aufbrechens der Gewohnheiten ausbleiben. So stellten Thøgersen und Møller (2008) fest, dass Autofahrer, welchen für einen Monat kostenlose Fahrkarten für den öffentlichen Personenverkehr zur Verfügung gestellt wurden, zwar temporär ihr Mobilitätsverhalten signifikant änderten, in der langen Frist aber kein Unterschied zwischen Behandlungs- und Kontrollgruppe in der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel festzustellen war.²⁵

Letztendlich scheinen die strukturellen, räumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen entscheidend für die Frage, ob kurzfristige Mobilitätsänderungen durch singuläre Ereignisse auch langfristige Verhaltensänderungen auslösen oder diese durch feste Gewohnheitsstrukturen ausbleiben.

Die Corona-Krise als Schlüsselereignis und exogener Schock

Aufgrund der kurzfristig ausgelösten Verhaltensänderungen und der veränderten strukturellen Rahmenbedingungen, kann die Corona-Krise als Schlüsselereignis bzw. exogener Schock unter dem „mobility biographies“ Ansatz verstanden werden. Dabei muss beachtet werden, dass die Corona-Krise über mehrere Kanäle das Mobilitätsverhalten beeinflusst und man damit den Nettoeffekt nur unter Berücksichtigung all dieser Bereiche bestimmen kann.²⁶ Hierbei gibt es Kanäle, die bereits empirisch untersucht wurden, wie der Effekt von gestiegener Arbeitslosigkeit auf das Mobilitätsverhalten, jedoch auch einige, die noch unzureichend untersucht sind.

²⁵ Allerdings gilt, dass auch nach dem zeitlich begrenzten Lockdown weiterhin ein unkontrollierbares latentes Risiko (einer Ansteckung) im ÖPNV besteht. In einem empirischen Modell müsste daher zur Kontrolle der Einfluss der Risikowahrnehmung auf das Verhalten mit einfließen.

²⁶ Die Komplexität im Modell könnte insoweit vergrößert werden, als dass wenn durch die Corona-Pandemie die Einkommen schrumpfen sollten und die Nachfrage nach ÖPNV zunimmt (inferiore Güter bei negativer Einkommenselastizität).

Die Vielschichtigkeit der Effekte zeigt sich insbesondere in der Entwicklung des ÖPNV. So werden einerseits strukturelle Effekte wie Arbeitslosigkeit und Home-Office Strukturen oder Einkommenseffekte langfristig eine Rolle spielen. Andererseits sind Pfadabhängigkeiten und Gewohnheitsänderungen durch Anpassungen an rechtliche Vorgaben oder das individuelle Wohlbefinden zu erwarten. So wurden beispielsweise in der bereits oben erwähnten Umfrage des DLR Personen zu ihrem Wohlbefinden bei der Nutzung des ÖPNV im Gegensatz zu der Zeit vor der Krise befragt (Abbildung 2).

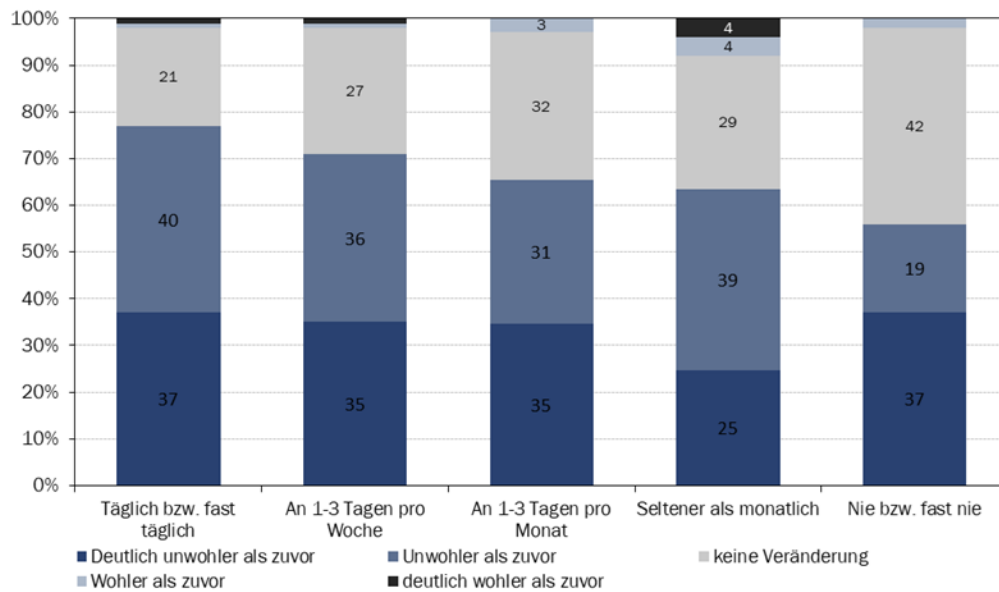
Hier zeigt sich, dass viele Menschen das individuelle Infektionsrisiko bei der Nutzung des ÖPNV als relativ hoch einschätzen, insbesondere in der Gruppe der täglichen Nutzer. Mehr als 70 % der Personen, die den ÖPNV häufig nutzen (täglich bzw. 1 - 3 mal pro Woche) gaben an, sich generell bei der Nutzung des ÖPNV unwohler zu fühlen als vor der Krise (Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt 2020).

Inwiefern auch die Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsarten betroffen ist, hat der Allgemeine Deutsche Automobil-Club (ADAC) versucht in einer Umfrage Ende März – also in einer sehr frühen Phase der COVID-19 Krise - herauszufinden (Abbildung 3).

Wie zu erwarten hat der ÖPNV die größten Rückgänge zu verzeichnen. So nutzten im März insgesamt 43 Prozent den ÖPNV nicht mehr bzw. weniger als bisher, obwohl sie vorher auf das Angebot zurückgegriffen haben. Fußverkehr (20 Prozent), Radverkehr (22 Prozent) und Pkw (26 Prozent) hatten insgesamt geringere Rückgänge zu verzeichnen. Den größten Zuwachs in der Nutzung legte der Fußverkehr hin. So gaben 25 Prozent der Befragten an, häufiger Wege zu Fuß zurückzulegen. Mit 15 Prozent gab auch ein relativ großer Teil der Befragten an das Auto öfter zu nutzen. Im Mobilitätsmonitor 2020 wird zudem eine erste Verschiebung hin zum Fahrradverkehr festgehalten (acatech 2020), welche sich aus einer Änderung des Mobilitätsverhaltens ergeben könnte. Insgesamt kann also die Corona Krise hier als exogener Schock interpretiert werden, welcher eine Verschiebung hin zu mehr Individualverkehr induziert hat.

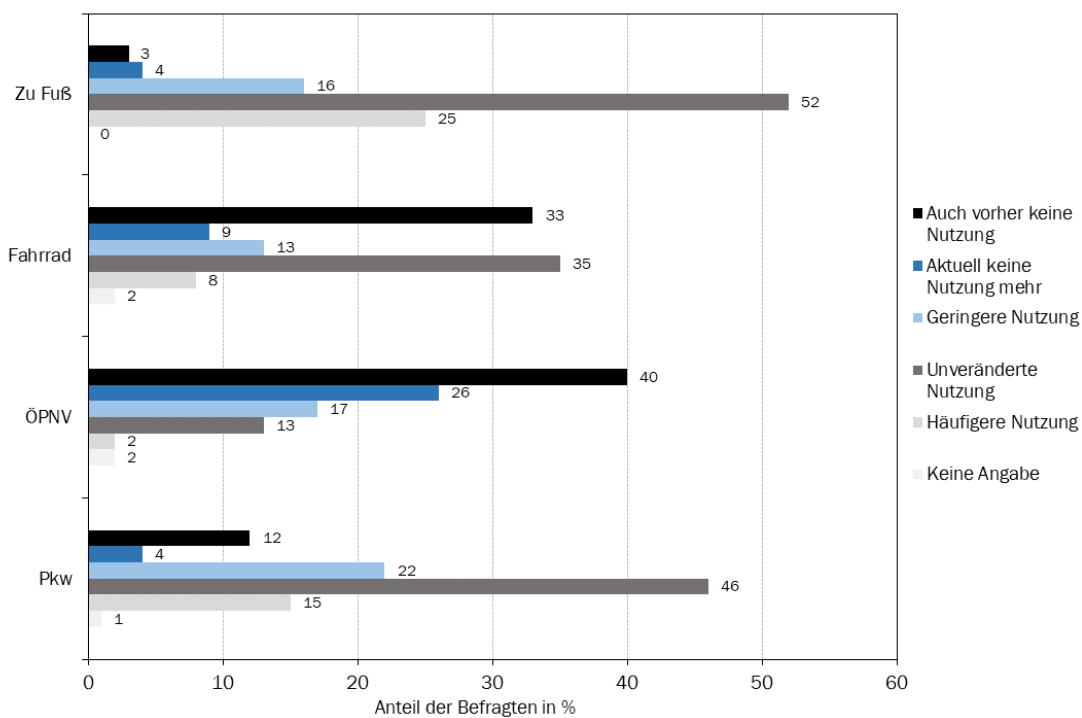
Weiterhin scheinen sozioökonomische Variablen eine Rolle in der Mobilitätsentwicklung zu spielen, insbesondere wie stark Haushalte von den Einschränkungen der Mobilität betroffen sind (Bonnaccorsi et al. 2020).

Abbildung 2: Wohlbefinden bei der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs nach Nutzungshäufigkeit (April 2020)



Quellen: Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (2020); HWWI.

Abbildung 3: Veränderung der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsarten während der Corona-Krise in Deutschland (März 2020)



Quellen: ADAC (2020); HWWI.

Spieltheoretische Überlegungen zur Nutzung der Verkehrsarten

Das El-Farol-Bar-Problem, ursprünglich von Arthur (1994) aufgestellt, um induktives Verhalten unter begrenzter Rationalität zu beschreiben, hat mehrere Parallelen zur Nutzung des ÖPNV während der Corona-Krise. In der ursprünglichen Version von Arthur entscheiden sich jede Woche $N=100$ Menschen eine Bar zu besuchen. Der Platz in der Bar ist jedoch begrenzt und der Abend wird nur genießbar, falls weniger als 60 Menschen die Bar besuchen. In dieser Situation sind mehrere Modelle der Erwartungsbildung in Abhängigkeit der vergangenen Besucherzahlen denkbar, wodurch eindeutige deduktive Lösungen des Problems nicht existieren. Insbesondere werden einheitliche Erwartungen aller Akteure zu einheitlichem Handeln führen, wodurch die Erwartungen selbst direkt widerlegt werden (erwarten alle Akteure niedrige Besucherzahlen, werden alle die Bar besuchen und vice versa).

In einer Computersimulation von Arthur, in welcher alle Akteure eine Menge an Modellen zur Vorhersage der Besucherzahlen besitzen und diese Modelle nach jeder Woche hinsichtlich ihrer Genauigkeit ordnen, konvergierte die Besucherzahl langfristig zu ihrem natürlichen Schwellenwert (das heißt in diesem Fall 60). Diese Erkenntnis kann auch für die Entwicklung der ÖPNV Nutzerzahlen während der Corona-Krise interessant sein. Auch hier werden (die meisten) Menschen nur einen positiven Nutzen bei der Nutzung des ÖPNV haben, falls der ÖPNV nicht zu überfüllt ist und die Abstandsregeln eingehalten werden können. Unter geeigneten Modellannahmen (z.B. Akteure besitzen die gleichen Präferenzen hinsichtlich Infektionsschutz und Abstandsregeln; alternative Verkehrsmöglichkeiten existieren; Akteure haben geeignete Entscheidungsmodelle) gibt es mittelfristig eine Tendenz der Besucherzahlen hin zur Kapazitätsgrenze des ÖPNV (das heißt, es fahren gerade so viele Menschen, dass die Mindestabstände noch eingehalten werden können und das Wohlbefinden bei der Nutzung des ÖPNV erfüllt ist).

Dieses Modell lässt sich auch durch weitere Annahmen ergänzen. In einer Erweiterung durch „reinforcement learning“ können Akteure insbesondere die Genauigkeit ihrer Modelle nur überprüfen, wenn sie tatsächlich die Bar besucht haben (was in der Übertragung auf den ÖPNV ebenfalls realitätsnäher sein wird).²⁷ In diesem Fall konvergiert die Nutzerzahl wieder langfristig gegen die natürliche Kapazitätsgrenze. Außerdem findet hier eine Aufteilung der Akteure in zwei Subgruppen statt. Akteure gehen entweder fast ausnahmslos in die Bar oder aber nur in den seltensten Fällen (Whitehead 2008).

Für den ÖPNV ergeben sich also unter geeigneten Modellannahmen zwei mögliche Trends. Mittelfristig könnte sich die Nutzerzahl auf der natürlichen Kapazitätsgrenze

²⁷ Für eine nähere Analyse des Modells siehe Erev, Roth (1998).

einpegeln (d.h. es würden genauso viele Menschen den ÖPNV nutzen, dass die Abstandsregeln gerade noch eingehalten werden könnten). Auch ist möglicherweise eine Verfestigung der Nutzerstruktur zu erwarten, d.h. es wird eine Aufteilung der Bevölkerung in regelmäßige Nutzer und sehr seltene Nutzer geben. Unregelmäßige Nutzer des ÖPNV (beispielsweise regelmäßige Autofahrer) werden langfristig den ÖPNV möglicherweise noch stärker meiden.

5.4 | Fazit

Generell sind starke Veränderungen des Mobilitätsverhaltens seit Beginn der Corona-Krise in Bremen empirisch festzustellen (vgl. auch Apple 2020, Google 2020, Reichelt 2020). Diese haben schon jetzt zu politischem Steuerungsbedarf geführt (beispielsweise in der finanziellen Unterstützung des ÖPNV).

Außerdem lässt sich festhalten, dass die Corona-Krise durchaus das Potential hat, langfristige Verhaltensänderungen auszulösen und das Mobilitätsverhalten zu verändern. Empirische Studien über den Einfluss von Lebensereignissen und exogenen Schocks auf das Mobilitätsverhalten legen nahe, dass auch die Corona-Krise Gewohnheiten verändern könnte (Gutiérrez et al. 2020; Wang, 2014). Ebenfalls lassen sich bei der Betrachtung von Umfragen potenzielle langfristige Effekte ableiten. Der mobility biographies Ansatz bietet in diesem Kontext einen theoretischen und empirischen Rahmen, in welchem die Wirkungen der Corona-Krise weiter untersucht werden können. Prognosen, insbesondere quantitativer Art, bezüglich der langfristigen Entwicklung des Mobilitätsverhaltens sind jedoch aufgrund der Komplexität der Wirkungskanäle und methodischer Probleme nicht möglich oder zumindest nur unter großem Vorbehalt zu interpretieren. Auch Umfragen können beispielsweise aufgrund einer Diskrepanz von Wahrnehmung und Verhalten nicht ohne Einschränkungen zur Prognose genutzt werden.

Spieltheoretische Überlegungen können Hinweise darauf geben, wie sich das Mobilitätsverhalten entwickelt, sowohl kurz- als auch langfristig. Das El-Farol-Bar-Problem kann beispielsweise die interdependenten Entscheidungsprozesse, welche der Wahl verschiedener Verkehrsarten zugrundeliegen, modellieren. Hierbei gibt es Hinweise, dass eine langfristige Konvergenz der Nutzerzahlen im ÖPNV hin zur natürlichen Kapazitätsgrenze zu erwarten ist. Dies würde bedeuten, dass selbst ohne Kontrollen und staatliche Eingriffe die Kapazitäten im ÖPNV ausreichen, um die Mindestabstände für die Nutzer sicherzustellen. Jedoch gilt dies nur unter geeigneten und stark vereinfachten Voraussetzungen, insbesondere muss ein Großteil der Akteure einen Nutzenverlust bei einer Überfüllung des ÖPNV in der Corona-Krise erfahren und alternative Verkehrsmittel müssen verfügbar und nutzbar sein. Weiterhin könnte es sein, dass sich bestehende

Nutzerverhalten verfestigen, das heißt es würde eine stärkere Spaltung in regelmäßige und sehr unregelmäßige Nutzer geben. Einer der wichtigsten Kanäle zur Verhaltensänderung könnte Home-Office darstellen, über dessen Wirkmechanismus nachhaltig das Verkehrsverhalten massiv beeinflusst werden könnte. Dies kann auch unter Berücksichtigung empirischer Erkenntnisse des mobility biographies Ansatzes von Bedeutung sein, da hierdurch Pfadabhängigkeiten entstehen und Routinen aufgebrochen werden können. Dies gilt jedoch nur unter sehr spezifischen Annahmen, welche erst empirisch überprüft werden müssten.

5.5 | Ergebnisse und Ausblick

Zur Bewertung, die Corona-Krise hat den Strukturwandel massiv beschleunigt. Die Krise wirft eine Frage zur Resilienz nicht nur einzelner Wirtschaftsbereiche auf, sondern neben anderen ist die Mobilität – hier von Personen – erheblich betroffen. Der ÖPNV und der Individualverkehr stehen vor einem Umbau. Möglicherweise lassen sich neue Verkehrskonzepte schneller umsetzen, da der Handlungsdruck gewaltig ist. Es bleibt nichtsdestotrotz abzuwarten, ob der COVID-19 Schock sich nachhaltig auf den Verkehrssektor auswirkt. Generell lassen sich trotz methodischer Schwierigkeiten einige Politikempfehlungen ableiten.

- So ist es notwendig, die langfristige Konkurrenzfähigkeit des ÖPNV sicherzustellen, um negative externe Effekte durch einen potenziell steigenden MIV zu verhindern und eine nachhaltige Verkehrswende auch nach der Corona-Krise weiter zu gestalten. So gilt es, wie im Konjunkturpaket beschlossen, die Liquiditätsgänge der Verkehrsunternehmen, welche durch die eingebrochene Nachfrage und das weiter aufrechterhaltene Angebot mit hohen Fixkostenrelationen entstanden sind, zu dämpfen. Gleichzeitig sollte das Vertrauen in der Nutzung des ÖPNV gestärkt werden. Dies lässt sich unter anderem durch die Einhaltung der Infektionsmaßnahmen sowie durch eine Aufrechterhaltung der gefährdeten Kapazitäten, um Mindestabstände zu gewährleisten, erreichen. Im Bremen-Fonds zur Bewältigung der Corona-Pandemie wurde bspw. die hygienegerechte Neuaufstellung des ÖPNV benannt (Senatskanzlei/Senator für Finanzen, 2020). Die Aufrechterhaltung des Angebots des ÖPNV ist insbesondere in Hinblick auf langfristige Pfadabhängigkeiten relevant. Falls das Angebot stark eingeschränkt werden würde, könnten Menschen langfristig ihre Routinen ändern und möglicherweise auf den MIV umsteigen, insbesondere Pendler und Menschen, welche lange Strecken zurücklegen müssen. Spieltheoretische Überlegungen zeigen, dass dieses hohe Angebot voraussichtlich auch während der COVID Pandemie genutzt werden wird und mittelfristig die interdependenten Entscheidungsverhalten dazu führen, dass Mindestabstände beibehalten werden.

- In Plattform-Projekten wie „Plattform Urbane Mobilität“ arbeiten Vertreter von Städten wie jene von Bremen, Hannover und Hamburg zusammen mit Premiumherstellern der Automobilindustrie. Gemeinsam entwerfen sie Zukunftskonzepte zur Mobilität im urbanen Raum und verweisen auf Potenziale, um Veränderungen in der Mobilität zu bewirken (Boekhoff 2020). Zu diesen Potenzialen gehört u. a. das Testen und Schaffen von Rahmenbedingungen für das automatisierte Fahren. Zum einen könnte die Implementierung gefördert und somit ein Innovationsschub ausgelöst werden. Zum anderen kann durch eine Einbindung von kleinteiligen ÖPNV-Angeboten in größeren Mobilitätssystemen die Flexibilität (und Individualisierung) von Verkehrssystemen erhöhen (Hub-and-Spoke Systeme). Die COVID-19-Pandemie könnte diesen Trend wesentlich beschleunigen, da die ÖPNV-Betriebe entsprechende Maßnahmen hinsichtlich des COVID-19-Schutzes durchführen mussten. Kleinteilige automatisierte ÖPNV Angebote können eine Lösung darstellen, um die Anforderungen (u.a. Abstand) im Personentransport zu erfüllen.
- Die Einrichtung von Pop-Up Radwegen kann kurzfristig den ÖPNV entlasten und den motorisierten Individualverkehr am Modal-Split verringern. Jedoch wurden die Funktionsfähigkeiten und Sicherheitsaspekte von Pop-Up Radwegen bisher vor allem in einem Umfeld des Lock-downs und damit einem insgesamt relativ geringen Verkehrsaufkommen untersucht. Inwiefern eine Einrichtung für Bremen verkehrspolitisch sinnvoll ist, muss erst in sorgfältigen Studien unter normalen verkehrlichen Bedingungen getestet und untersucht werden. Sinnvoller sind hingegen das konsequente Umsetzen verkehrlicher und baulicher Maßnahmen zur Steigerung des Fahrrad- und Fußverkehrs wie es im Verkehrsentwicklungsplan 2025 festgehalten worden ist (Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr 2014).
- Die Stadt Bremen kann durch Schaffung von geeigneten Anreizsystemen nachhaltige und effiziente Verkehrsstruktur stützen. So ist es möglich, die Erkenntnisse aus empirischen Studien des „mobility biographies“ Ansatzes auch dafür zu nutzen, geeignete exogene Anreize von staatlicher Seite zu identifizieren. Gleichzeitig zeigt dieser Ansatz, dass langfristige Verhaltensänderungen erwartbar sind. Staatliche Anreizsysteme können auch hier greifen, um eine nachhaltige Verkehrspolitik zu gestalten.

5.6 | Quellen

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (2020): Mobilitätsmonitor 2020: Deutsche wünschen sich klimagerechte und zukunftsweisende Mobilität, <https://www.acatech.de> [abgerufen am 09.11.2020].

Allgemeine Deutsche Automobil-Club (ADAC) (Hrsg.) (2020): Corona und Mobilität: Mehr Homeoffice, weniger Berufsverkehr, <https://www.adac.de/verkehr/standpunkte-studien/mobilitaets-trends/corona-mobilitaet/> [abgerufen am 08.07.2020].

Apple (2020): Berichte zu Mobilitätstrends, <https://covid19.apple.com/mobility> [abgerufen am 09.11.2020].

Arthur, W.B. (1994): Inductive Reasoning and Bounded Rationality, *The American Economic Review*, 84 (2), S. 406-411.

Boekhoff, Lisa (2020): Zukunft der Mobilität: Warum Bremen mit den Autobauern zusammenarbeitet, „Plattform Urbane Mobilität“, in: *Weser-Kurier Online*, 26.10.2020, <https://www.weser-kurier.de> [abgerufen am 27.10.2020].

Bonaccorsi, G.; Pierri, F.; Cinelli, M.; Flori, A.; Galeazzi, A.; Porcelli, F.; Schmidt, A.L.; Valensise, C.M.; Scala, A.; Quattrociochi, W.; Pammolli, F. (2020): Economic and social consequences of human mobility restrictions under COVID-19, *PNAS*, 117 (27), S. 15530-15535.

Bundesagentur für Arbeit (2020): Statistik nach Regionen, <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Regionen/Politische-Gebietsstruktur/Bremen-Nav.html> [abgerufen am 20.07.2020].

buten un binnen (2020): Wegen Corona: BSAG verkauft nur halb so viele Tickets, <https://www.butenunbinnen.de/nachrichten/politik/bsag-nimmt-weniger-ein-bremen-100.html> [abgerufen am 06.07.2020].

Clark, B.; Chatterjee, K.; Melia, S. (2016): Changes in level of household car ownership: the role of life events and spatial context, *Transportation*, 43, S. 565–599.

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (Hrsg.) (2014): Verkehrsentwicklungsplan (VEP) Bremen 2025, Bremen.

Deutscher Bundestag (2020): Straßenverkehrsordnungsrechtlicher Rahmen zur Anordnung temporärer und dauerhafter Radfahrstreifen, *Wissenschaftliche Dienste*, WD 7 - 3000 -074/20Berlin.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) (Hrsg.) (2020): Corona-Hilfe für die BSAG-Erhöhung der Verlustausgleichszahlungen an die BSAG, Tischvorlage für die Sitzung des Senats am 28.04.2020, Bremen.

Ehlert A. (2020): The socioeconomic determinants of COVID-19: A spatial analysis of German county level data, medRxiv, DOI: 10.1101/2020.06.25.20140459.

Erev, I.; Roth, A.E. (1998): Predicting How People Play Games: Reinforcement Learning in Experimental Games with Unique, Mixed Strategy Equilibria, *American Economic Review*, 88 (4), S. 848-881.

Ewald, J. (2020): Wie sicher Bremens ÖPNV ist, haben die Kunden auch selbst in der Hand, in: *buten un binnen*, 21.04.2020.

Follmer, R.; Schelewsky, M. (2020): Mobilitätsreport 02, Ergebnisse aus Beobachtungen per repräsentativer Befragung und ergänzendem Mobilitätstracking bis Ende Juni, Ausgabe 30.07.2020, Bonn, Berlin.

Frommeyer, L. (2020): Die Tücken des Provisoriums, in: *Spiegel*, 17.06.2020.

Fujii, S.; Kitamura, R. (2003): What does a one-month free bus ticket do to habitual drivers? An experimental analysis of habit and attitude change, *Transportation*, 30, S. 81–95.

Fujii, S; Gärling, T. (2003): Development of script-based travel mode choice after forced change, *Transportation Research Part F*, 6 (2), S. 117–124.

Gehrs, B.; Tiemann, M. (2020): Städtische Mobilität nach Corona: Auto-Kollaps oder Fahrrad-Boom?, Greenpeace e.V. (Hrsg.).

Google (2020): Mobilitätsberichte zur Coronakrise, <https://www.google.com/covid19> [abgerufen am 09.11.2020].

Gutiérrez, A.; Miravet, D.; Domènech, A. (2020): COVID-19 and urban public transport services: emerging challenges and research agenda, *Cities & Health*, Special Issue: COVID-19.

infas (Hrsg.) (2020): Alles anders oder nicht? Unsere Alltagsmobilität in der Zeit von Ausgangsbeschränkung oder Quarantäne, Bonn.

Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (Hrsg.) (2020): DLR-Befragung: Wie verändert Corona unsere Mobilität?, <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet> [abgerufen am 06.07.2020].

- Moovit (Hrsg.) (2020): Impact of Coronavirus (COVID-19) on Public Transit usage, https://moovitapp.com/insights/de/Moovit_Insights_Index_f%C3%BCr_den_%C3%B6ffentlichen_Nahverkehr-3144 [abgerufen am 17.07.2020].
- Moser, C.; Blumer, Y.; Hille, S.L. (2018): E-bike trials' potential to promote sustained changes in car owners mobility habits, *Environmental Research Letters*, 13 (4).
- Müggenburg, H.; Busch-Geertsema, A.; Lanzendorf, M. (2015): Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research, *Journal of Transport Geography*, 46, S. 151-163.
- Pnevmatikou A.M.; Karlaftis M.G.; Kepaptsoglou K. (2015): Metro service disruptions: how do people choose to travel?, *Transportation*, 42, S. 933–949.
- Reichelt, P. [2020]: So verändert sich die Mobilität in Bremen durch die Krise, Bewegungsdaten von Google und Apple, in: *Weser-Kurier Online*, 09.11.2020, <https://www.weser-kurier.de> [abgerufen am 09.11.2020].
- Scheiner, J. (2007): Mobility Biographies: Elements of a Biographical Theory of Travel Demand, *Erdkunde*, 61, S. 161–173.
- Scheiner, J. (2017): „Mobility Biographies and Mobility Socialisation—New Approaches to an Old Research Field“, in: *Life-Oriented Behavioral Research for Urban Policy* von Junyi Zhang (Hrsg.), 1. Auflage Springer, S. 385-401.
- Senatskanzlei/Senator für Finanzen (Hrsg.) (2020): Schaffung eines Bremen-Fonds zur Bewältigung der Folgen der Corona-Pandemie, Vorlage für die Sitzung des Senats am 28.4.2020, In der Senatssitzung am 28. April 2020 beschlossene Fassung, Bremen.
- Statistisches Bundesamt (2020): 46 % weniger Fahrgäste im Fernverkehr mit Bussen und Bahnen im 1. Halbjahr 2020, Pressemitteilung (28.10.2020).
- Thøgersen, J.; Møller, B. (2008): Breaking car use habits: The effectiveness of a free one-month travelcard, *Transportation*, 35, S. 329-345.
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2020a): In die Spur zurückfinden, Pressemitteilung vom 08.06.2020, https://www.vdv-dasmagazin.de/story_01_titel-story_032020.aspx [abgerufen am 06.07.2020].
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2020b): Pressemitteilung vom 18.06.2020, https://www.vdv.de/presse.aspx?id=c440a372-a3be-4fee-a37f-c79a8f44d5b3&mode=detail&coriander=V3_b09a3e95-d639-f407-64f3-a84c5e5ee9bb [abgerufen am 06.07.2020].

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2020c): Pressemitteilung vom 04.06.2020, https://www.vdv.de/presse.aspx?id=17726257-77e9-4488-91f4-9117766a0997&mode=detail&coriander=V3_e9ace531-9d2e-f304-a139-7b69555de5ab [abgerufen am 06.07.2020].

Wang, K. (2014): How Change of Public Transportation Usage Reveals Fear of the SARS Virus in a City, PLOS ONE, 9 (3).

Whitehead, D. (2008): The El Farol Bar Problem Revisited: Reinforcement Learning in a Potential Game, ESE Discussion Papers, 186 (Edinburgh School of Economics).

6 | Die Potenziale grünen Wasserstoffs in Bremen – eine kurze Übersicht

von Mirko Kruse²⁸, Julian Thiele²⁹, Tobias Wendler³⁰, Philip Kerner³¹

Abstract Sowohl die Klimakrise als auch allgemeine wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen werden strukturelle Änderungen der Wirtschaft unausweichlich machen. Insbesondere strukturschwache Regionen stellt dies vor große Herausforderungen, bietet zugleich jedoch große Chancen. Das vorliegende Papier bietet eine kurze Übersicht der Potenziale grünen Wasserstoffs in Bremen. Für Bremen bieten sich unterschiedlich ausgeprägte Potenziale in den Bereichen Innovation, industrielle Symbiosen und Wettbewerbsfähigkeit bestehender Branchen. Insbesondere letzterer Aspekt ist aus Sicht der Autoren für Bremen hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur von hoher Bedeutung. Die Hauptfelder Stahlproduktion und Mobilität und Logistik werden anschließend vertieft betrachtet und hinsichtlich ihrer Ansatzpunkte für eine Wasserstoffnutzung untersucht.

Stichwörter Bremen, CO₂-Emissionen, Innovation, Strukturwandel, Wasserstoff

JEL Q01, Q28, Q42, Q58, R11

6.1 | Einleitung

Der Planet Erde ist ein komplexes Ökosystem, das durch anthropogene Einflüsse aus dem Gleichgewicht gebracht werden kann. Definiert wurden neun zentrale planetare Systeme und Prozesse, deren Belastungsgrenzen nicht überschritten werden sollten (Rockström et al. 2009). Eines dieser Systeme ist der Kohlenstoffkreislauf, dessen Störung durch CO₂-Emissionen und andere Treibhausgase eine Erwärmung des Planeten verursacht. Bereits heute sind global negative Auswirkungen der Klimaerwärmung in unterschiedlichen Bereichen wie der Wasserversorgung, Nahrungsmittelproduktion, Gesundheit oder Sicherheit festzustellen. Dabei werden besonders Städte von den Folgen wie Starkregenereignissen oder Trockenheit betroffen sein (WBGU 2009; SUBV 2018a; SUBV 2018b; Höfken 2018).

²⁸ **Kontaktperson:** Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Forschungsbereich Ökonomie der Städte und Regionen, m-kruse@hwwi.org

²⁹ Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

³⁰ Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

³¹ Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft

Um die Klimaerwärmung unter 2°C und somit in einem voraussichtlich vertretbaren Rahmen zu halten, ist ein Reduktionspfad notwendig, der die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 bis 2050 um 80-95% reduziert (IPCC 2015; IPCC 2020). Bis 2020 war als Zwischenziel eine Reduktion der CO₂-Emissionen³² um 40% vorgesehen, auf die sich nicht nur die Bundesrepublik, sondern auch das Bundesland Bremen im Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetz (BremKEG) verpflichtet hat (Freie Hansestadt Bremen 2008; Freie Hansestadt Bremen 2015; Prognos 2017). Allerdings ist seit Inkrafttreten des Gesetzes 2005 das Reduktionsziel jährlich verfehlt worden und die Abweichung zum Zielpfad nahezu stetig gewachsen. Tatsächlich wird bis 2020 voraussichtlich eine Reduktion um 16-20% anstelle der geforderten 40% erreicht (SKUMS 2020; Kruse/Wedemeier 2020). Das deutliche Verfehlen des Zwischenziels impliziert, dass in den kommenden Jahren noch deutlich stärkere Reduktionsmaßnahmen vorgenommen werden müssen, um bis 2050 das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen (Bundesregierung 2019).

Zentral zur Absenkung der Treibhausgasemissionen ist eine umfassende Energiewende hin zu einer Defossilisierung des gesamten Energiesystems (Fraunhofer ISE 2015; Höfken 2018). Deutlich wird, dass die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger technologische Innovationen notwendig macht, um die Nachteile erneuerbarer Energie (erschwerter Speicherung, volatile Verfügbarkeit, Ortsabhängigkeit) zu überbrücken. In diesem Kontext werden Wasserstoff und dessen Syntheseprodukte eine zentrale Rolle einnehmen, um Sektoren wie Verkehr und Industrie zu defossilisieren. Gerade in Sektoren, die sich nicht oder nur schwer elektrifizieren lassen, wird Wasserstoff als Option eine Rolle spielen, da dieser in vielen Anwendungen direkt genutzt werden, gut gespeichert und transportiert werden kann. Hierdurch erklärt sich seine zunehmende Bedeutung für die Systemintegration von erneuerbaren Energien.

Der vorliegende Beitrag soll eine kurze, zusammenfassende Bestandsaufnahme der Potenziale und der vielversprechendsten Anwendungsfelder für Wasserstoff und damit verbundene Technologien in Bremen liefern. Zu diesem Zweck werden zunächst im folgenden Abschnitt die technischen Hintergründe skizziert. Anschließend wird die Relevanz von Wasserstoff für Bremen diskutiert, ehe ökonomische Potenziale und konkrete Anwendungsfelder betrachtet werden und mit einem Ausblick geschlossen wird.

³² Berechnet werden die Reduktionsziele anhand von CO₂-Äquivalenten, umfassen also auch alle anderen Treibhausgase. Mit einem Anteil von 98,3% stellt Kohlenstoffdioxid (CO₂) im Land Bremen das häufigste Treibhausgas dar, gefolgt von Stickstoffoxid (N₂O, 0,98%) und Methan (CH₄, 0,72%) (vgl. Statistische Ämter der Länder, 2016).

6.2 | Technische Hintergründe der Wasserstoffnutzung

Wasserstoff kann durch einen Elektrolyseprozess erzeugt werden, indem mithilfe von elektrischem Strom Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten wird. Dieser Vorgang findet in einem Elektrolyseur statt. Die Umweltverträglichkeit ist abhängig von der Art des verwendeten Stroms zur Teilung des Wassers. Wenn die Energie zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, wie zum Beispiel aus Windenergieanlagen oder Photovoltaik, stammt nennt man den Wasserstoff "grünen Wasserstoff", da diese Form der Wasserstoffgewinnung keine oder nur sehr geringe Emissionen zur Folge hat. Stammt die Energie hingegen aus fossilen Energieträgern, wird von „grauem“ Wasserstoff gesprochen, da weiterhin Treibhausgasemissionen entstehen (z.B. bei Dampferformierung durch Erdgas). Die so chemisch gespeicherte Energie steht in der Folge als Wasserstoff für verschiedene Anwendungszwecke zur Verfügung und kann dort fossile Energieträger ersetzen. Ein entscheidender Vorteil von Wasserstoff besteht darin, dass überschüssiger erneuerbarer Strom, der andernfalls nicht adäquat gespeichert werden könnte, für die Elektrolyse verwendet werden kann und Wasserstoff als „Speichermedium“ erzeugt wird. Dies ist von besonderer Bedeutung, da die Wind- und Solarstromerzeugung durch die natürlichen Schwankungen sehr volatil ist und somit eine potenzielle Abweichung von Produktion und Nachfrage besteht.

Um aus dem Wasserstoff wieder nutzbare Energie zu gewinnen, kann beispielsweise eine Brennstoffzelle verwendet werden, die den Elektrolyseprozess umkehrt. Die chemische Energie wird hier wieder in elektrische Energie gewandelt (galvanische Zelle). Am Ende des Prozesses entstehen somit lediglich elektrischer Strom und Wasser, sodass weder schädliche Emissionen noch belastete Abfälle anfallen. Die Brennstoffzelle weist ein besonderes Potenzial zur CO₂-Reduktion im Verkehrssektor auf. Bei Kraftfahrzeugen unterschiedlicher Größe oder bei Zügen kann ein Motor mit Brennstoffzelle den klassischen Verbrennungsmotor, der fossile Brennstoffe zur Energieerzeugung nutzt, ersetzen. Die Vorteile von Wasserstoff als Energiespeicher (in Verbindung mit Batterie und Elektroantrieb) gegenüber anderen Alternativen zu fossilen Brennstoffen, beispielsweise dem rein elektrischen Antrieb, bestehen in der hohen Reichweite und der deutlich kürzeren Ladedauer. Wasserstoff kann innerhalb von kürzester Zeit wieder aufgefüllt werden und verhält sich in dieser Hinsicht ähnlich wie herkömmliche Kraftstoffe. Lange Ladezeiten, wie beim reinen Elektroauto, entfallen.

Ein weiteres Anwendungsfeld für Wasserstoff findet sich in der Stahlindustrie. Diese ist weltweit verantwortlich für 7-9% der CO₂-Emissionen aus dem Verbrauch von fossilen Brennstoffen. Pro Tonne produziertem Stahl fallen rund 1,8 Tonnen CO₂ an (World Steel Association, 2015). Der erste Schritt der Stahlherstellung ist der Abbau von Eisenerz (Verbindung aus Eisen und Sauerstoff). Im nächsten Schritt wird das Eisenerz im

Stahlwerk durch Entfernen des Sauerstoffs zu Roheisen reduziert, im letzten Schritt werden Legierungen hinzugefügt und Verunreinigungen entfernt. Der Reduktionsprozess wird derzeit durch die Hinzugabe von Kokskohle erreicht, wobei der Kohlenstoff der Kohle im Hochofen mit dem Sauerstoff aus dem Eisenerz reagiert. Während bei der Verwendung von Kokskohle hohe Mengen an Treibhausgasen freigesetzt werden, ergibt sich durch Wasserstoff als emissionsfreies Brennmaterial die Chance zu deutlichen Emissionseinsparungen, da die Reaktion von Wasserstoff mit dem Sauerstoff aus dem Eisenerz lediglich zu Wasser führt.

Die Realisierung einer Wasserstoffwirtschaft stößt aktuell jedoch auf technische und praktische Unsicherheiten. Zwei zentrale Punkte sind hierbei die begrenzte Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien sowie der geringe Wirkungsgrad der Elektrolyse. Hier ist jeweils ein Verlust von zugeführter Energie gegenüber der nutzbaren Energie festzustellen. Unter anderem aufgrund des geringen Wirkungsgrades ist für die Menge an Wasserstoff, die für eine umfassende wirtschaftliche Nutzung notwendig wird, eine sehr hohe Verfügbarkeit erneuerbarer Energien zu hinreichend niedrigen Preisen die zentrale Voraussetzung. Ob die lokale Produktion, vor dem Hintergrund von Flächenwettbewerb und gesellschaftlicher Akzeptanz, diese Mengen bereitstellen kann, erscheint aktuell fraglich. Die begrenzte lokale Produktion macht Wasserstoffimporte voraussichtlich notwendig. Exportländer könnten beispielweise Länder mit hoher Sonneneinstrahlung sein, da hier kostengünstig mit Photovoltaik grüner Wasserstoff produziert werden könnte. Doch nicht zuletzt aufgrund der Erfahrungen mit Initiativen wie Desertec sollte bedacht werden, dass Energieabhängigkeit unter anderem mit Blick auf potenzielle geopolitische Konflikte, aber auch Interessenkonflikte generell, mit Risiken verbunden ist, die in Entscheidungsprozessen beachtet werden müssen.

6.3 | Relevanz für Bremen

Absehbar ist, dass zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele umfangreichere Regulierungen implementiert werden müssen, als aktuell in Kraft sind. Auch für Bremen werden diese Folgen spürbar, wie nachfolgend zu zeigen sein wird. Durch einen steigenden Preis für CO₂-Emissionen werden Wirtschaftsbereiche mit hohen Emissionen zu Einsparmaßnahmen gezwungen sein (BMU, 2019). Heute noch unwirtschaftlich erscheinende Technologien wie Wasserstoff werden voraussichtlich relativ günstiger, ob durch Reformen der EEG-Umlage oder Innovationssprünge (BMU, 2018). Besonders die Wasserstoffsynthese mithilfe von erneuerbarer Energie, zum Beispiel aus Windkraft („power-to-gas“), ist ein wichtiger Schritt erneuerbare Energie besser zu integrieren und fossile Energieträger zu ersetzen. Bereits 2013 wurde von Audi in Werle (Niedersachsen) eine Pilotanlage zur Erzeugung von synthetischem Methan als Kraftstoff für Langstre-

ckenmobilität eröffnet, in Nordfriesland wird ein Projekt zu Mobilität auf Wasserstoffbasis initiiert und auch Bremerhaven errichtet momentan ein Elektrolyse-Testfeld (Zukunft Erdgas 2020; Solarserver 2020; Hethey 2020).

Diese geographische Häufung ist kein Zufall. Besonders Norddeutschland und damit auch Bremen besitzen besondere Voraussetzungen. Hierzu gehören die erheblichen Erzeugungskapazitäten für Windstrom, das Vorhandensein unterirdischer Formationen (z.B. Kavernen) zur Speicherung, mehrere Häfen zum möglichen Import von Wasserstoff aber auch die Wirtschaftsstruktur (siehe Punkt 5) (IHK Nord, 2020; Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer, 2019; Hebling et al., 2019). Pilotprojekte zur Schaffung der notwendigen Infrastruktur und zur Erforschung der praktischen Anwendung sollen entwickelt werden, um Norddeutschland bis 2035 als Zentrum für eine Wasserstoffwirtschaft zu profilieren. Bis 2030 sollen 5 GW Elektrolyseleistung in Norddeutschland ausgebaut werden (IHK Nord, 2020; Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer, 2019). Für Bremen bieten sich somit vor dem Hintergrund umfangreicher europäischer und nationaler Förderpotenziale – aus dem aktuellen Konjunkturprogramm der Bundesregierung sollen beispielsweise 7 Mrd. Euro zur Entwicklung von Wasserstoffproduktionsanlagen verwendet werden (BMF, 2020) – große Chancen als Schwerpunktregion für Wasserstoff wirtschaftlich zu profitieren (IHK Nord 2020; BMWi 2020).

Hinsichtlich seiner Wirtschaftsstruktur weist Bremen eine starke industrielle Basis mit einem hohen Exportanteil auf. So waren 2018 im Land Bremen 22,2% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Produzierenden Gewerbe angestellt. Ein weiterer Beschäftigungsschwerpunkt liegt mit 26,4% im Bereich Handel, Verkehr und Gastgewerbe (Statistisches Landesamt 2020). Aktuell befindet sich der Standort in einem strukturellen Transformationsprozess, getrieben etwa durch Digitalisierung oder Nachhaltigkeit. Auffällig ist, dass besonders die genannten Schlüsselsektoren Bremens, Logistik und Industrie (Stahlerzeugung, Automobilfertigung, Luft- und Raumfahrtbranche) von den absehbaren Transformationserfordernissen betroffen sein werden (Barfuß et al. 2019).

Diese Situation kann auch als Chance begriffen werden. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur bietet Bremen, beispielsweise am bremischen Industriehafen, gute Voraussetzungen, um Wasserstofftechnologie sektorenübergreifend einzubinden und zu nutzen. Somit kann eine wasserstoffbasierte Wirtschaft in Bremen die Schaffung von kreislaufwirtschaftlichen Strukturen unter Nutzung industrieller Symbiosen ebenso voranbringen wie die defossilisierte Quartiersentwicklung im Hinblick auf Mobilität und Wärme. Somit könnten zugleich wirtschaftliche und ökologische Ziele verfolgt werden. Sektorübergreifende Innovationen auf Wasserstoffbasis können zudem künftig als Ausgangspunkt neuer Anwendungsfelder und Wertschöpfungsbereiche dienen (siehe Punkt 4). Während bei der Elektromobilität bereits signifikante Teile der Wertschöpfungskette (z.B. in der Batteriefertigung) in andere Regionen abgewandert sind, steht bei

der Nutzung von Wasserstoff das Möglichkeitsfenster der regionalen Technologieentwicklung, obgleich erste Teile der Wertschöpfungskette bereits regional etabliert sind, noch offen.

6.4 | Ökonomische Potenziale

Im vorangegangenen Abschnitt wurden einige Kennzahlen zusammengefasst, die die Handlungsnotwendigkeit im Hinblick auf die Reduzierung von Treibhausgasen hervorheben. Neben der gewichtigen Rolle, die die Wasserstofftechnologie zur Lösung von ökologischen Herausforderungen spielen kann, werden oftmals auch die potentiellen ökonomischen Vorteile angeführt, die durch die Ansiedlung von Wasserstoffanwendungen für die Region entstehen können (Wirtschafts- und Verkehrsministerien der norddeutschen Küstenländer 2019). Zur Beschreibung dieser ökonomischen Potentiale erscheint es sinnvoll, diese in zwei grobe Kategorien aufzuteilen. Erstens könnte durch die Spezialisierung ein Vorsprung in technologischem Wissen entstehen, welcher die Basis für weitere, neue technologische Entwicklungen darstellt. Zweitens könnten Potentiale durch die Nutzung von grünem Wasserstoff als Inputfaktor in der Produktion entstehen, sowohl bei bereits ansässigen Unternehmen als auch bei Unternehmen, welche sich aufgrund geplanter Nutzung von Wasserstoff in Bremen ansiedeln. Im Folgenden wird die Situation Bremens entlang der beiden genannten Kategorien skizziert.

Technologische Innovationen und regionales Entrepreneurship gelten weithin als regionale Wachstumsmotoren. Inwieweit sich Potential für den Standort Bremen durch eine Entwicklung neuer Technologien entfaltet, kann natürlicherweise nicht mit Sicherheit gesagt werden, nicht zuletzt da der Forschungs- und Innovationsprozess inhärent unsicher ist. Dennoch lässt sich konstatieren, dass das Entwicklungspotential im Bereich der Herstellung und Distribution von Wasserstoff limitiert ist, da Produzenten mit bereits existierendem technologischem Vorsprung nicht in Bremen ansässig sind. Das Potential Bremens könnte allerdings in der technologischen Entwicklung von wasserstoffbasierten Produkten liegen. Zu den Potenzialfeldern zählt das in der Clusterstrategie 2020 ausgewiesene Innovationscluster maritime Wirtschaft und Logistik. Hier ist insbesondere das Potenzial im Bereich der Entwicklung CO₂-sparender Antriebstechnologien im Schiffbau zu nennen (Freie Hansestadt Bremen 2020).³³ Auch die Luft- und Raumfahrt, ein weiteres ausgewiesenes Innovationscluster, ist ein Bereich, in dem mögliche Innovationspotenziale zu realisieren sind (SWH 2010). Darüber hinaus besitzt Bremen

³³ Zum Beispiel lieferte die Saacke GmbH Teile für den weltweit ersten Flüssigwasserstofftanker (siehe <https://www2.saacke.com/de/aktuelles-referenzen/aktuelles/fluessigen-wasserstoff-sicher-transportieren-erster-weltweiter-lh2-tanker-setzt-auf-saacke-technik/>, abgerufen am 07.09.2020).

aufgrund vorhandener Technologieforschung an Hochschulen und Instituten relevante Potenziale für Ausgründungen, die Bremen als Innovationsstandort stärken und attraktiver machen können.

Außerdem kann die Nutzung von Wasserstoff als Inputfaktor einen Vorteil für bereits etablierte Branchen in Bremen liefern. Viele in Bremen dominante Wirtschaftsbereiche, wie das Produzierende Gewerbe, der Handel oder die Verkehrswirtschaft, werden in besonderem Maße von steigenden Emissionspreisen oder direkter Emissionsregulierung getroffen. Beispielfhaft sei hier das nationale CO₂-Bepreisungssystem genannt, welches ab 2021 insbesondere auch die Sektoren Verkehr und Wärme einschließen soll (Nöh et al. 2020; Bundesregierung 2019a).

Vor dem Hintergrund der ökologischen Folgen der Emissionen und den damit durch Regulierung verbundenen ökonomischen Kosten ist eine zukunftsfähige Ausrichtung der bestehenden Industrien unabdingbar. Genau an dieser Stelle scheint die großflächige Verwendung von grünem Wasserstoff ihr hauptsächliches Potenzial für Bremen zu entfalten, um Wettbewerbsvorteile langfristig zu sichern. Dies geschieht zunächst durch die direkte Vermeidung von CO₂-Emissionen, zum Beispiel in der Stahlproduktion (siehe Punkt 5). Allerdings können darüber hinaus noch weitere Wettbewerbsvorteile / Kostenvorteile durch Synergieeffekte entstehen – durch geteilte Infrastruktur, kurze Lieferwege und geringe Transaktionskosten. Zudem können neue Möglichkeiten industrieller Symbiosen, also die Nutzung von Neben- und Abfallprodukten einer Branche als Input durch eine andere Branche, durch die Wasserstoffnutzung entstehen (Europäische Kommission 2014).³⁴

Die Verfügbarkeit und Nutzung von grünem Wasserstoff als Inputfaktor könnte Anreize für Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette schaffen, sich in Bremen anzusiedeln. Dies hätte nicht nur direkte Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, sondern auch indirekte Effekte durch erhöhte Kaufkraft. Durch die oben genannten Synergien und Symbiosen kann ein Standortvorteil entstehen, welcher die Ansiedlung für neue Unternehmen durch vorhandene Infrastrukturen und Kostensparnisse attraktiver macht.

Zusammenfassend lässt sich also konstatieren, dass die wohl direktesten und offensichtlichsten ökonomischen Potenziale einer großflächigen Verwendung von grünem Wasserstoff in den ökologischen Einsparungen und dem damit verbundenen Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit vorhandener, prägender Industrien liegt. Darüber hinaus sind

³⁴ Sauerstoff, der als Nebenprodukt der Wasserstoffelektrolyse entsteht, wird bspw. zur Emissionsreduktion in Zementwerken in Betracht gezogen (siehe: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200803-reallabor-der-energiewende-bringt-wasserstoff-voran.html>, abgerufen am 08.09.2020).

weitere positive Auswirkungen durch symbiotische Effekte, den Aufbau eines regionalen Clusters und der damit verbundenen Ansiedlung weiterer Unternehmen sowie der Schaffung von Arbeitsplätzen und neuen Innovationsmöglichkeiten möglich. Diese sind natürlicherweise aktuell schwer zu beziffern, da die zugrundeliegenden Prozesse hochgradig dynamisch und unsicher sind. Gerade jene Dynamik erfordert die stetige Neubeurteilung, um aufkeimende Potenziale frühzeitig zu erkennen und zu unterstützen.

6.5 | Konkrete Anwendungsbeispiele anhand ausgewählter Sektoren

Die CO₂-Emissionen der Stahlerzeugung im Bremer Stahlwerk entsprechen in ihrer Höhe in etwa den gesamten CO₂-Emissionen Bremens ohne Stahlerzeugung und lagen 2014 zudem rund 8% höher als 1990. Hier zeigt sich ein enormes Potenzial zur Emissionssenkung. Die Integration von grünem Wasserstoff an den Bremer Stahlwerken ist bereits fest vorgesehen und soll sukzessive erfolgen. Im ersten Schritt wird der momentan zur Veredelung des Stahls genutzte graue Wasserstoff, der mithilfe von Erdgas hergestellt wird, durch grünen Wasserstoff ersetzt. Danach soll grüner Wasserstoff sukzessive auch die Kohle ersetzen. Dabei kann auch der Sauerstoff, der bei der Spaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff entsteht, unmittelbar im Stahlwerk genutzt werden. In der ersten Ausbaustufe, die in naher Zukunft umsetzbar ist, sind 12 MW Elektrolysekapazität geplant. Zu diesem Zeitpunkt sollen die derzeitigen Mengen aus grauem Wasserstoff von 400 Nm³/h durch grünen Wasserstoff ersetzt werden und schon mit der Teilsubstitution der Koks Kohle angefangen werden. Geplant ist insgesamt die Produktion von 2400 Nm³/h an Wasserstoff durch die 12 MW Elektrolysekapazität. In der mittleren Frist werden in der zweiten Ausbaustufe 300 MW Elektrolysekapazität geplant. Dabei wird einer der drei Hochöfen auf eine Direktreduktions-Route umgestellt. Etwa ein Drittel der Gesamtproduktion an Stahl, rund 1,2 Millionen Tonnen, soll auf diese Weise hergestellt werden. Langfristig soll die gesamte Koks Kohle im Stahlwerk durch Wasserstoff ersetzt werden, was eine Elektrolysekapazität von 1 GW erforderlich macht. Dies würde einen Großteil der bisherigen CO₂-Emissionen vermeiden. Unter Beachtung der Volllaststundenzahl (ca. 4000 Stunden im Jahr) von Offshore-Windrädern wären hierfür etwa 300-400 Offshore-Windräder mit einer Leistung von je 6 MW notwendig, um den jährlichen Energiebedarf der Elektrolyse bilanziell zu decken.

Im Verkehrssektor war 2016 der Anteil der CO₂-Emissionen im Straßenverkehr mit rund 81% besonders hoch, gefolgt von Luftverkehr (9%), Schienenverkehr (7%) und Küsten- und Binnenschifffahrt (4,1%). Etwa 20% der gesamten CO₂-Emissionen im Land Bremen (ohne Stahlindustrie) gehen auf den Straßenverkehr zurück (SKUMS 2020). Entsprechend hoch ist das Reduktionspotenzial durch emissionsärmere Antriebstechnologien (SKUMS 2020; Kruse/Wedemeier 2020). Wasserstoff kann auf verschiedene Arten

im Verkehr eingesetzt werden, entweder direkt in einer Brennstoffzelle oder als Zwischenprodukt für die Produktion synthetischer Brennstoffe. Während sich reine Batterieantriebe für den PKW-Verkehr eignen, sind diese für LKW wegen des hohen Transportgewichts und der geringen Reichweite nicht praktikabel, was Wasserstoff besonders für große Fahrzeuge, die weite Strecken zurücklegen müssen, zu einer Option macht.

Aktuell wird ein wasserstoffbetriebenes Fahrzeug zur Müllentsorgung in Bremen getestet, Bremerhaven plant perspektivisch die Anschaffung von drei Wasserstoffbussen und auch die Bremer Straßenbahn AG (BSAG) plant die Anschaffung von unter anderem 15 Bussen (bei einer Gesamtflotte von über 200 Bussen) mit wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen (Theiner 2020; Stapel 2020; Lakeband 2020). Der Einsatz von Wasserstoffbussen ist dabei eine Option, die in anderen Städten wie Hamburg bereits erprobt wurde. Dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) kommt insgesamt eine zentrale Funktion im Zuge der Verkehrswende zu, wobei mit Wasserstoffantrieben eine weitere Steigerung der Umweltfreundlichkeit verbunden wäre. Zudem ergibt sich bei Lastverkehren mit Wasserstoffantrieb eine Schnittstelle zu Anwendungen in Häfen oder industrieller Nutzung, die ebenfalls entsprechende Transportkapazitäten aufweisen, welche auf Wasserstoffantrieb umgerüstet werden können. In Bremen bietet sich an dieser Stelle beispielsweise das Güterverkehrszentrum (GVZ) als profilierter Logistikstandort für eine Wasserstoffnutzung im Verkehr und bei Verladetätigkeiten an. Für den Zugverkehr eignet sich ein Wasserstoffantrieb vorwiegend dort, wo keine Oberleitungen vorhanden sind und die Züge mit Diesel betrieben werden. Hier könnten wasserstoffbetriebene Züge eine große Menge an Kohlenstoffdioxid einsparen. Ein erstes Pilotprojekt ist in Niedersachsen bereits mit Erfolg angelaufen (Alstom 2020).

6.6 | Politische Handlungsimplicationen

Zur Hebung der Potenziale, die sich aus einer Wasserstoffwirtschaft in Bremen ergeben können, sind entsprechende politische Weichenstellungen notwendig:

- Schaffung eines institutionellen Rahmens, der es Unternehmen erleichtert, Gründungs- oder Nutzungspotentiale in der Wasserstoffwirtschaft auszuschöpfen.
- Entwicklung von konkreten Nutzungskonzepten von Wasserstoff in Bremen gemeinsam mit den beteiligten Stakeholdern.
- Einrichtung einer koordinierenden Instanz zur Bündelung und Vernetzung von bestehenden Aktivitäten bezüglich der Wasserstoffnutzung im Land Bremen.
- Systematische Identifikation von den besonders durch zukünftige Emissionspreisentwicklungen betroffenen Branchen und priorisierte Förderung von relativ anfälligen Wirtschaftszweigen, die durch potenzielle Wasserstoffnutzung wettbewerbsfähig werden/bleiben.

6.7 | Quellen

Alstom (2020): Coradia iLint – der weltweit erste Wasserstoffzug, <https://www.alstom.com/de/our-solutions/rolling-stock/coradia-ilint-der-weltweit-erste-wasserstoffzug> [abgerufen am 21.08.2020].

Bach, S.; Bär, H.; Bohnenberger, K.; Dullien, S.; Kemfert, C.; Rehm, M.; Rietzler, K.; Runkel, M.; Schmalz, S.; Tober, S.; Truger, A. (2020): Sozial-ökologisch ausgerichtete Konjunkturpolitik in und nach der Corona-Krise, Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Wirtschaft_und_Umwelt/sozial_oek_konjunkturpolitik_forschungsvorhaben_bf.pdf [abgerufen am 29.05.2020].

Barfuß, K. M.; Kruse, M.; Wedemeier, J. (2019): Bremen – Einige Thesen zur sozio-ökonomischen Entwicklung, HWWI Policy Paper, 117.

Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2020): Corona-Folgen bekämpfen, Wohlstand sichern, Zukunftsfähigkeit stärken. Ergebnis Koalitionsausschuss 3. Juni 2020, https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Konjunkturpaket/2020-06-03-eckpunktepapier.pdf?__blob=publicationFile&v=8 [abgerufen am 15.06.2020].

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzprogramm_2030_umsetzung_klimaschutzplan.pdf, abgerufen am 11.09.2020.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (BMU) (2018): Die Reform des EU-Emissionshandels für die 4. Handelsperiode (2021-2030), https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Emissionshandel/eu-emissionshandel_reform_bf.pdf [abgerufen am 31.07.2020].

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg.) (2020): Die Nationale Wasserstoffstrategie, Berlin.

Bundesregierung (2019): CO₂-Emissionen, <https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/energiewende/co2-kohlenstoffdioxid-oder-kohlendioxid-emission-614692> [abgerufen am 01.09.2019].

Bundesregierung (2019a): CO₂-Emissionen, <https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/klimaschutz/co2-bepreisung-1673008> [abgerufen am 12.10.2020].

Europäische Kommission (2014): Industrielle Symbiose: Die Kreislaufwirtschaft wird Wirklichkeit, https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/20140127_industrial-symbiosis-realising-the-circular-economy_de [abgerufen am 09.09.2020].

Freie Hansestadt Bremen (2008): Aktionsplan Klimaschutz 2010, Bremen.

Freie Hansestadt Bremen (2015): Gesetzesblatt der Freien Hansestadt Bremen Nr. 40 – Bremisches Klimaschutz- und Energiegesetz (BremKEG) vom 24. März 2015.

Freie Hansestadt Bremen (2020): Clusterstrategie 2020 für nachhaltiges Wachstum und Beschäftigung, Bremen.

Hebling, C.; Ragwitz, M.; Fleiter, T.; Groos, U.; Härle, D.; Held, A.; Jahn, M.; Müller, N.; Pfeier, T.; Plötz, P.; Ranzmeyer, O.; Schaadt, A.; Sensfuß, F.; Smolinka, T.; Wietschel, M. (2019): Eine Wasserstoff-Roadmap für Deutschland, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI & Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Karlsruhe & Freiburg.

Hethey, F. (2020): Modellprojekt für Wasserstoff startet in Bremerhaven, in: Weser-Kurier Online, 12.11.2019, https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-wirtschaft_artikel,-modellprojekt-fuer-wasserstoff-startet-in-bremerhaven-_arid,1874922.html [abgerufen am 30.07.2020].

Höfken, U. (2018): Der Klimaschutz als Investition in die Zukunft. Forum für Zukunftsenergien. 2018, http://www.zukunftsenergien.de/fileadmin/user_upload/zukunftsenergien/Dokumente/FfZ_KuratSchri_Band11_Kosten_und_Finanzierung_der_Energiewende.pdf [abgerufen am 01.09.2019].

Fraunhofer ISE (Hrsg.) (2015): Was kostet die Energiewende – Wege zur Transformation des deutschen Energiesystems bis 2050, <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Fraunhofer-ISE-Studie-Was-kostet-die-Energiewende.pdf> [abgerufen am 01.09.2019].

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2015): AR5 Climate Change 2014 – Synthesis Report, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf [abgerufen am 12.06.2020].

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2020): AR6 Climate Change 2021: Impacts, Adaptation and Vulnerability, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii> [abgerufen am 25.06.2020].

IHK Nord (Hrsg.) (2020): 4 Handlungsfelder für Wege aus der Krise, Industrie- und Handelskammer Nord, <https://www.ihk-nord.de/servicemarken/presse/neuer-inhalt20190627-gny-ihknord-4789004> [abgerufen am 26.05.2020].

Kruse, M.; Wedemeier, J. (2020): Nach COVID-19-Schock: Impulse für eine nachhaltige Konjunkturpolitik in Bremen, HWWI Policy Paper, 125.

Lakeband, S. (2020): Wasserstoff-Müllwagen wird in Bremen getestet, in: Weser-Kurier Online, 14.08.2020, https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-wasserstoffmuellwagen-wird-in-bremen-getestet-_arid,1928309.html [abgerufen am 14.08.2020].

Nöh, L.; Rutkowski, F.; Schwarz, M. (2020): Auswirkungen einer CO₂-Bepreisung auf die Verbraucherpreisinflation, Arbeitspapier 03/2020, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

Prognos (2017): Energie- und Klimaschutzszenarien für das Land Bremen. Aktualisierung mit Zeithorizont 2020, Basel.

Rockström, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, A.; Chapin, F.S. III; Lambin, E.; Lenton, T.M.; Scheffer, M.; Folke, C.; Schellnhuber, H.J.; Nykvist, B.; de Wit, C.A.; Hughes, T.; van der Leeuw, S.; Rodhe, H.; Sörlin, S.; Snyder, P.K.; Costanza, R.; Svedin, U.; Falkenmark, M.; Karlberg, L.; Corell, R.W.; Fabry, V.J.; Hansen, J.; Walker, B.; Liverman, D.; Richardson, K.; Crutzen, P.; Foley, J. (2009): A safe operating space for humanity, *Nature*, 461, S. 472-475.

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (SUBV) (2018a): BREsilient - Klimafolgen kennen und Vorbereitungen treffen, Projektflyer, Bremen.

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (SUBV) (2018b): Klimaanpassungsstrategie Bremen Bremerhaven, Bremen.

Senator für Wirtschaft und Häfen (SWH); Freie Hansestadt Bremen (2010): Innovationsprogramm 2020, Bremen.

Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen (SKUMS) (2020): Entwicklung der CO₂-Emissionen im Land Bremen. Bericht nach § 5 des Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetzes (BremKEG), Bericht der Verwaltung für die Sitzung der Deputation für Klima, Umwelt, Landwirtschaft und Tierschutz – WP. 20, Bremen.

Solarserver (2020): Regeneratives Wasserstoffmobilitäts-Projekt in Norddeutschland, <https://www.solarserver.de/2020/05/06/regeneratives-wasserstoffmobilitaets-projekt-in-norddeutschland> [abgerufen am 30.07.2020].

Stapel, H. (2020): Wasserstoff für die Touristenbusse, in: Weser-Kurier Online, 12.08.2020, https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-wasserstoff-fuer-die-touristenbusse-_arid,1927919.html [abgerufen am 14.08.2020].

7 | Finanzpolitik unter dem Regime der Corona-Krise: Bedeutung der gesamtwirtschaftlichen Herausforderungen und das Fallbeispiel Freie Hansestadt Bremen

von Rudolf Hickel³⁵

Abstract Die Covid-19-Pandemie stellt die Finanzwissenschaft und Finanzpolitik vor neue Herausforderungen. Zur Lösung reicht der Rückgriff auf das bisherige Instrumentarium einschließlich der Schuldenbremse nicht aus. Nachgewiesen wird, dass der Einsatz von langfristigen öffentlichen Krediten unumgänglich ist. Wird ein später einsetzender Tilgungsplan unvermeidbar sein, sollten auch Vorschläge zu einer Vermögensabgabe bewertet werden. Auf regionaler Ebene werden die finanzpolitischen Herausforderungen der Bundesländer am Beispiel des „Stadtstaats Bremen“ mit seinen beiden Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven untersucht. Im Mittelpunkt steht dabei der durch Darlehen finanzierte "Bremen Fonds". Dieser soll nach Möglichkeit zur Finanzierung einer sozialen und ökologisch nachhaltige Politik dienen.

Stichwörter Covid-19, Finanzpolitik, Schuldenbremse, Staatsverschuldung, Vermögensabgabe, kooperativer Föderalismus, Bremische Haushaltspolitik, Bremen Fonds

JEL H50, H60, H84

7.1 | Finanzwissenschaftliche Lehren aus der Corona-Krise

7.1.1 | Corona-bedingte Steuerausfälle und Staatsausgaben: Wiederbelebung zielorientierter Staatsverschuldung

Die Corona-Pandemie hat infolge der massenhaften Restriktionen des menschlichen Zusammenlebens und des breit angelegten Produktionsstillstandes zur Beherrschung der medizinischen Herausforderungen zu einer bisher kaum vorstellbaren Belastung der Gesellschaft und Wirtschaft geführt. Neu an diesem Krisentypus ist die Tatsache, dass es sich nicht um einen endogenen, aus dem Zusammenspiel der Märkte erzeugten ökonomischen Absturz handelt (in diesem Jahr realer Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Produktion um über 5 %). Vielmehr ist die Ursache die lebensbedrohliche Covid-19-Pandemie, die als exogener Schock das Wirtschafts- und Gesellschaftssystem ohne

³⁵ **Kontaktperson:** Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw), Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, hickel@uni-bremen.de

derzeit absehbares Ende infiziert hat. Die damit konfrontierten Märkte sind nicht in der Lage aus eigener Kraft die ökonomischen Folgen der Pandemie erfolgreich zu verarbeiten. Gefordert ist der finanziell handlungsfähige, außerhalb des Wettbewerbs stehende, Staat. Allerdings sollte bei den Ad-hoc-Rettungs- und Überbrückungsmaßnahmen sowie der antizyklischen Steuerung mit öffentlichen Investitionsprogrammen und Steuermaßnahmen soweit wie möglich auf den Beitrag zur zukunftsorientierten, sozial-ökologischen Transformation geachtet werden. Denn vergleichbar dem Einsatz eines Brennglases werden durch die Pandemie schon lange zuvor herangewachsene Defizite der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung pointiert. Dafür steht die Umweltkrise, die auch während der Pandemie Daueraufgabe bleibt (Hickel 2020a).

Solange es keinen wirksamen Impfstoff gegen Covid-19 gibt, muss die Finanzpolitik die Aktivitäten zur medizinischen, ökonomischen und sozialen Beherrschbarkeit absichern. Dies für die Finanzwissenschaft Neuland. Es reicht nicht aus, auf die bisher verfügbare „box of tools“ zurückzugreifen. Deutlich zeigt sich dies am Beispiel der Schuldenbremse. Diese ist 2015 unter völligen anderen Vorstellungen von der Normal- und Konjunkturentwicklung sowie den zulässigen Abweichungen im Fall einer „Naturkatastrophe“ und einer „außerordentlichen Notsituation“ konzipiert worden ist. Hier präsentierte erste Überlegungen zur makroökonomisch ausgerichteten Forschung über die finanzwissenschaftlichen und -politischen Herausforderungen zielen auf die mit einander verknüpften Schwerpunkte: Zum einen geht es um die fiskalischen Folgen der Corona-Pandemie für eine empirisch fundierte Finanzpolitik auf der Ebene des Bundes. Berücksichtigt werden dabei Gründe für den zumindest mittelfristigen Einsatz der öffentlichen Kreditaufnahme unter Berücksichtigung der Finanzmärkte. Hinzugefügt werden Vorschläge für Instrumente zur längerfristig angelegten Finanzierung des Kapitaldienstes im Rahmen von Tilgungsplänen.

Zum anderen werden die finanzpolitischen Herausforderungen der Bundesländer am Beispiel des „Stadtstaats Bremen“ mit seinen beiden Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven untersucht. Nachgewiesen wird die Machbarkeit, die über Kredite finanzierten Maßnahmen in eine sozial- und ökologisch nachhaltige Politik einzubetten.

Zum Zusammenspiel zwischen Bund und Ländern lehrt die Corona-Pandemie die Vorteile eines starken und handlungsfähigen „kooperativen Föderalismus“.

7.1.2 | Schuldenfinanzierung rettet den notleidenden Steuerstaat

Der Bund und die Länder haben auf die Finanzierung der öffentlichen Haushalte unter dem Regime von Steuerausfällen durch den Absturz der Wirtschaft sowie die dagegen gerichteten antizyklischen Maßnahmen zusammen mit direkten Ausgabenprogrammen für Überbrückungsmaßnahmen der Wirtschaft, soziale Hilfen, Unterstützung von

Familien, aber auch zur Stärkung des Gesundheitssektors reagiert: Zur Finanzierung wurde gesamtwirtschaftlich gut begründet ausschließlich die öffentliche Kreditaufnahme eingesetzt. Denn die Finanzierung der Haushaltslücken durch Kürzungen bei den Staatsausgaben und/oder Steuererhöhungen hätte die ökonomische Krise vertieft, die soziale Ungleichheit durch unvermeidbaren Sozialabbau verschärft, die öffentlichen Investitionsdefizite erhöht und am Ende beim Staat sich vervielfachende Einnahmeverluste erzeugt. Das sieht auch die Deutsche Bundesbank (2020, S. 87) so: „Die deutschen Staatsschulden steigen in der Krise erheblich. Dies ist gerechtfertigt, um der Pandemie und ihren Folgen effektiv zu begegnen und dauerhaften wirtschaftlichen Schäden entgegenzuwirken.“.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes sind im ersten Halbjahr 2020 die Schulden auf allen Ebenen der Gebietskörperschaften sowie der Sozialversicherung auf die Gesamtsumme von 2,109 Bio. EUR geklettert (+ 11% gegenüber dem Stand zum Jahresende 2019: beim Bund + 163 Mrd. EUR (11,1%), bei den Ländern + 46,1 Mrd. EUR (8 %) und bei den Gemeinden/Gemeindeverbände + 1,1 Mrd. EUR (0,8%). Die Deutsche Bundesbank (2020: S. 82) rechnet bis zum Ende 2020 mit einer Quote der gesamten Staatsschulden zum Bruttoinlandsprodukt bis zu 75%. Die meisten Ökonomen und Ökonomen erwarten, dass der Schuldenstand im Vergleich zum Bruttoinlandsprodukt vor allem durch die Hilfs- und Konjunkturpakete der Bundesregierung sogar auf mindestens 80 Prozent, also um bis zu 1 Bio. EUR steigen wird (Hildebrand und Riedel 2020). Allein der Bund hat mit zwei Nachtragshaushalten (Mai und Juni 2020) die Kreditaufnahme im Haushaltsjahr 2020 um 217,772 Mrd. EUR ausgeweitet. Für das Jahr 2021 plant der Bund eine erneute Nettokreditaufnahme von 96,2 Mrd. EUR. Hinzu kommen die realisierten und geplanten Zusatzschulden der Länder im Rahmen von Nachtragshaushalten und kreditfinanzierten Sondervermögen, die sich nach einer vom Der Spiegel (2020) veranlassten Umfrage unter den 16 Finanzministerien auf 95 Mrd. EUR summieren. Auf eine schriftliche Anfrage des Linken-Fraktionsvorsitzenden beziffert das Bundesfinanzminister Mitte Oktober 2020 das zu erwartende Gesamtbelastungsrisiko von Bund, Ländern, Kommunen und Sozialkassen für die Jahre 2020 / 2021 mit knapp 1,5 Bio. EUR. Hier sind erfasst: Kosten für das Gesundheitssystem sowie die Beschaffung medizinischen Materials, die Stützungs- und Konjunkturprogramme für die Wirtschaft, internationale Hilfszahlungen, wegebrechende Einnahmen und höhere Ausgaben der Sozialkassen sowie staatliche Garantien und in Form von Bürgschaften, Schnellkrediten und der Beteiligung des Bundes am EU-Wiederaufgabenprogramm. Zu den direkt haushaltswirksamen Maßnahmen gegen die Corona-Krise kommen staatliche Garantien des Bundes (756,5 Mrd. EUR) und der Länder (69,8 Mrd. EUR) Bei diesen Risikopositionen ist es offen, ob am Ende die öffentlichen Haushalte etwa durch eine Insolvenz eines durch eine Kapitalbeteiligung unterstützen Unternehmens belastet werden.

Verfassungsrechtlich sieht die Schuldenbremse beim Bund Abweichungen gegenüber der Nullverschuldung vor. Strukturell darf die Nettokreditaufnahme pro Jahr bis zu 0,35 % des Bruttoinlandsprodukts (derzeit knapp 12 Mrd. EUR) beansprucht werden. Dazu kommt die antizyklische Komponente, die dem Ausgleich der konjunkturrelevanten Steuerausfälle dient. Bei den Ländern ist abgesehen von der konjunkturellen Ausgleichskomponente, eine strukturelle Neuverschuldung verboten. Gegenüber dieser Normallage mit der strukturellen und konjunkturellen Regel beim Bund gibt es auch für die Länder über die Berücksichtigung der Konjunktur hinaus zwei gezielte Ausnahmen: „Im Falle von Naturkatastrophen oder außergewöhnlichen Notsituationen, die sich der Kontrolle des Staates entziehen und die staatliche Finanzlage erheblich belasten“, dürfen die normalen Kreditgrenzen überschritten werden (Art. 115 GG). Die Verfassung schreibt jedoch auch die Vorlage eines Tilgungsplans vor, der „binnen eines angemessenen Zeitraums“ durchzuführen ist und die Staatsschulden auf das Vorkrisenniveau zurückführt.

Der Bund, die Länder im allgemeinen und auch das hier betrachtete Land Bremen rechtfertigen den durch die Corona-Krise bedingten öffentlichen Verschuldungsschub neben der konjunkturellen Ausgleichskomponente mit der „außergewöhnlichen Notsituation“. Für die außerordentliche Not überzieht allein der Bund nach einer Modellrechnung mit seinen beiden Nachtragshaushalten 2020 gegenüber dem maximal zulässigen Volumen bei Einhaltung der Schuldenbremse die Kreditaufnahme um 137,8 Mrd. EUR (gegenüber der nach der Schuldenregel maximal zulässigen Nettokreditaufnahme mit 79,932 Mrd. EUR). Das Land Bremen überschreitet mit dem Bremen-Fonds (nach Art. 131a Abs. 1, Satz 2 LHO) des Landes und der Stadtgemeinde Bremen die zulässige Kreditbegrenzung um insgesamt 1,2 Mrd. EUR.

Diese hohen Kreditsummen lassen sich mit dem Bezug auf die restriktiv konzipierte Schuldenbremse von 2015 kaum rechtfertigen. Die Schuldenbremse war nicht für diese finanzpolitisch dramatischen Belastungen öffentlicher Haushalte gedacht. Dafür spricht auch die Tatsache, dass ursprünglich vor allem mit dem damaligen Blick auf die Flutkatastrophe von 2002 nur Naturkatastrophen als Ausnahmegrund zugelassen werden sollten. Die Abweichung von der Normalregel im Falle einer „außergewöhnlichen Notsituation“ ist erst zum Schluss der Verhandlungen in „Föderalismuskommission II“ (2007–2009) in den Art. 115 GG eingefügt worden. Auch die strenge Vorschrift zu den Tilgungsplänen zeigt, dass die damals konzipierte Schuldenbremse nicht zu der aktuellen Dimension der Finanzanforderungen infolge der Corona-Krise passt. So schreibt die Bundesregierung für die bisherigen und geplanten Zusatzschulden einen Tilgungsplan im Umfang von 170 Mrd. EUR fest. Dieser soll 2026 starten und wird bis 2043 mit der jährlichen Belastung für die Kreditrückzahlung über 10 Mrd. EUR abgewickelt werden. Beim Länderbeispiel Stadtstaat Bremen führt der 2024 startende, auf 30 Jahre angelegte Tilgungsplan nach dem „Haushaltsgesetz der Freien Hansestadt Bremen (Land und

Stadtgemeinde)“ vom 22. Juli 2020 mit 1,2 Mrd. € zu einer jährlichen Belastung von 30 Mio. EUR beim Land und bei der Stadtgemeinde Bremen von 10 Mio. EUR. Wird realistischerweise die bis zum Ende der Corona-Krise in den kommenden Jahren deutlich höhere Schuldenaufnahme veranschlagt, dann kann die jährliche Belastung mit dem Kapitaldienst bei einer Laufzeit von 20 Jahren bundesweit auf 50-60 Mrd. EUR steigen. Damit stellt sich heute schon die Frage, wie von wem diese Rechnung für den Schuldendienst bezahlt werden soll?

Unter dem Regime der schweren ökonomischen Krise infolge der Corona-Pandemie passt die ursprünglich restriktive Intention gegenüber der öffentlichen Neuverschuldung bei der Aufnahme ins Grundgesetz verständlicherweise nicht. An die Stelle der Regeln der Schuldenbremse tritt die alternativlose Finanzierung der fiskalischen Corona-Krisenkosten durch die öffentliche Kreditaufnahme. Denn Ausgabenkürzungen und / oder Steuererhöhungen im entsprechenden Umfang hatten katastrophale Wirkungen. Auch unter dem aktuellen Problemdruck setzt Finanzwissenschaft wieder stärker darauf, die Spielräume der Staatsverschuldung zu definieren. Die Corona-Wirtschaftskrise hat eine Rückbesinnung auf die funktionale Finanzwissenschaft forciert (nach Richard A. Musgrave: *Functional Finance and Fiscal Function*). Anlass ist auch der schon länger anhaltende Trend zur säkularen Wachstumsschwäche. Die wichtigsten Argumente für die funktional begründete Staatsverschuldung sind: Durch die staatliche Nachfrage nach Krediten auf den Finanzmärkten wird die privat investierende Unternehmenswirtschaft nicht verdrängt, sondern die gesamtwirtschaftliche Nachfrage wird gestärkt und die Finanzmärkte werden stabilisiert. Allein schon wegen der überschüssigen Liquidität, die nicht zur ausreichenden Nachfrage in der Realwirtschaft genutzt wird, bewegen sich Inflation und Zinsen nur noch knapp oberhalb der Null-Zone. Künftige Generationen profitieren von einer heute gut gemachten, ökonomischen, sozialen und ökologischen Ausrichtung der Rettungspolitik. Schließlich boykottieren die Finanzmärkte diese Schuldenpolitik nicht. Im Gegenteil, die institutionellen Anleger präferieren Staatsanleihen trotz Minusrenditen. Darauf hat die Deutsche Bundesbank (2020: S. 87) in ihrem Monatsbericht August 2020 hingewiesen: Es „befinden sich die Staatsfinanzen trotz umfangreicher krisenbedingter Budgetlasten nicht in einer kritischen Position und genießen hohes Vertrauen. Dies zeigt sich nicht zuletzt an den Zinsen, die bis zu langen Laufzeiten negativ sind.“ Die öffentlichen Wertpapiere werden im „save heaven“ gegenüber den wachsenden Risiken alternativer Anlagen auf den Finanzmärkten verankert. Schon lange bietet das „Übersparen“ Spielraum für die öffentliche Kreditaufnahme. Das gesamtwirtschaftliche Sparen (S) durch die privaten Haushalte, aber auch den Sektor Produktionsunternehmen und mittlerweile den Staat ist deutlich größer als die gesamtwirtschaftlichen Investitionen (I), die durch unternehmerische Investitionsschwäche geprägt werden. Carl Christian von Weizsäcker und Hagen Krämer (2020) haben unlängst eine „moderne Ableitung“ des Übersparens vorlegt. Das Fazit dieser Divergenz-Analyse trifft den Nagel auf den Kopf: Die Lücke zwischen S und I lässt sich nur

durch eine ausreichende Netto-Verschuldung des Staates produktiv schließen. Genau auf dieses Prinzip ist mit der Abschaffung der „goldenen Regel“, der zufolge öffentliche Investitionen mit Krediten sinnvoll zu finanzieren sind, verzichtet worden. Dabei sollten alle Maßnahmen zur gesamtwirtschaftlichen Stabilisierung auf die sozial-ökologisch Transformation des Wirtschaftens ausgerichtet werden.

7.2 | Lernlabor Zwei-Städtestaat Bremen: Finanzpolitische Herausforderungen durch die Corona-Krise

7.2.1 | Bremische Haushaltspolitik im Ausnahmezustand

Aus der vorangestellten Analyse der finanzpolitischen Folgen der Corona-Krise ergeben sich zu klärende Fragen an die Finanzwissenschaft. Während die wirtschaftswissenschaftliche Diskussion über die Herausforderungen an die Finanz- und Wirtschaftspolitik auf der makroökonomischen Ebene für das gesamte Bundesgebiet mittlerweile wenigstens ansatzweise geführt wird, fehlt es bei den Bundesländern an gezielten wissenschaftlichen Untersuchungen. Im Jahr des Ausbruchs der Corona-Krise gilt erstmals auch der grundlegend reformierte bundesstaatliche Finanzausgleich zwischen dem Bund und den Ländern. Die beiden Schwerpunkte des neuen Ausgleichssystems sind: Der den Ländern zustehende Anteil an der Umsatzsteuer wird zukünftig vollständig nach der Einwohnerzahl auf die einzelnen Länder verteilt. Durch Zu- und Abschläge bei der Umsatzsteuerverteilung erfolgt der notwendige Ausgleich der Finanzkraft zwischen den Ländern, nicht mehr durch den immer wieder umstrittenen Länderfinanzausgleich. Zusätzlich beteiligt sich der Bund teils durch das Abtreten von Umsatzsteueranteilen, teils durch Zuweisungen.

Lediglich bei konjunkturell bedingten Steuerausfällen ist in den einzelnen Bundesländern, übrigens nach jeweils unterschiedlichen Methoden berechnet, eine antizyklisch gezielte Neuverschuldung möglich (vorrangige Methode der Konjunkturbereinigung „Steuertrendverfahren“; in Bremen „Produktionslückenverfahren“). Die weitere Ausnahme, die das Grundgesetz im Art. 115 GG fest schreibt, ist auch in die Länderverfassungen übernommen worden. Für die durch die Lockdown-Maßnahmen begründeten Kredite gilt:

Die öffentliche Kreditaufnahme darf bei Staatsausgaben, die als Antwort auf die Folgen „von Naturkatastrophen“ und „außergewöhnlichen Notsituationen“ unvermeidbar sind, genutzt werden. Allerdings hat auch das Land Bremen mit den anderen Ländern die für den Bund nach Art. 115 GG geltende Verpflichtung, „binnen eines angemessenen Zeitraums“ einen Tilgungsplan zu starten, übernommen.

Die Auswirkungen der Corona-Krise unter dem seit diesem Jahr geltenden neuen bundesstaatlichen Finanzausgleich stellen die Bundesländer vor haushalts- und wirtschaftspolitisch große Herausforderungen. Am Fallbeispiel Land Bremen lässt sich zeigen, wie mit den fiskalischen Auswirkungen der Corona-Pandemie unter den neuen Regeln des Finanzausgleichs bei der Haushaltspolitik umgegangen wird. Dabei sind die hier entwickelten grundlegenden Erkenntnisse dieses Stadtstaats mit den beiden Städten Bremen und Bremerhaven auch für die Flächenländer bedeutsam. Die Basis des haushaltspolitischen Handelns ist die Verfassung des Landes Bremen, in der das Reglement analog zur Vorgabe der Schuldenbremse für den Bund durch das Grundgesetz übernommen worden ist. Dazu gehört auch die im ersten Jahr der Corona-Krise genutzte Notstands-Prämisse der Bremer Haushaltspolitik: „Im Haushaltsjahr 2020 besteht wegen der COVID-19-Pandemie gemäß Artikel 131a Absatz 3 Satz 1 der Landesverfassung der Freien Hansestadt Bremen eine Naturkatastrophe und außergewöhnliche Notsituation, die sich der Kontrolle des Staates entzieht und die staatliche Finanzlage erheblich beeinträchtigt.“ Allerdings ist in diesem Jahr schon gewiss, dass diese Ausnahmeregel auch noch für künftige Nachfolgehaushalte in Anspruch genommen werden muss. Im Rahmen einer ersten finanzwissenschaftlichen Bewertung lässt sich attestieren: Insgesamt hat die Landespolitik im Stadtstaat Bremen, bezogen auf die Auswirkungen der Corona-Krise, den Ausnahmetatbestand „außergewöhnliche Notsituation“ angemessen dimensioniert und innovativ gestaltet.

7.2.2 | Eckdaten des Haushaltsjahres 2020 mit „Bremen-Fonds“

Gegenüber dem im Normalfall verfassungsrechtlich vorgegebenem Verbot struktureller Neuverschuldung sichert der Landeshaushalt für Bremen (Nr. 71 Gesetzblatt der Freien Hansestadt Bremen vom 22. Juli 2020) den zur Bewältigung der Corona-Krise erforderlichen fiskalischen Spielraum im Jahr 2020 wie folgt:

- Die Steuerverluste durch den Absturz der Wirtschaft liegen für das Jahr 2020 auf der Basis der Sondersteuerschätzung von Anfang September gegenüber November 2019 nach Angaben des Finanzsenators bei 301 Mio. EUR. Allein im ersten Halbjahr sind die Einnahmen aus der Gewerbesteuer gegenüber 234 Mio. EUR im Vorjahreszeitraum um 38,4% auf 114 Mrd. EUR gesunken. Ziemlich treffsicher werden im Landeshaushalt, bei dem die Ergebnisse der Sondersteuerschätzung Anfang September 2020 nicht mehr berücksichtigt werden konnten, die Steuerverluste mit 307,8 Mio. EUR in Folge des konjunkturellen Absturzes erfasst.
- Die durch die Corona-Krise ausgelösten Zusatzausgaben werden in dem per Kreditaufnahme finanzierten Bremen-Fonds (nach Art. 131a Abs. 1, Satz 2 LHO) mit einem Gesamtvolumen von 900 Mio. EUR zusammengefasst. Durch weitere 300

Mio. EUR aus dem Haushalt der Stadtgemeinde Bremen summiert sich der wegen der „außerordentlichen Notsituation“ in den Haushaltsgesetzen vorgesehene Gesamtbetrag des Bremen-Fonds auf 1,2 Mrd. EUR.

- Im Landeshaushalt liegt die maximal zulässige Kreditaufnahme vor allem aus dem Ausgleich für konjunkturelle Steuerausfälle und den Bremen-Fonds bei 1,230 Mrd. EUR. Allerdings wird nur mit 1,150 Mrd. EUR die Nettokreditaufnahme beansprucht. Der Differenzbetrag über 80 Mio. EUR dient auch in diesem Jahr der Tilgung.
- Getreu der Grundgesetzregel in der Landesverfassung ist mit dem Haushaltsplan für 2020 beschlossen worden, die Rückzahlung der Kredite für den Bremen-Fonds aus den Haushalten des Landes und der Stadtgemeinde Bremen ab 2024 zu starten. Der Tilgungsplan hat eine Laufzeit von dreißig Jahren. Dies führt ab 2024 zu einer jährlichen Belastung mit 30 Mio. EUR. Bei der Stadtgemeinde Bremen sind es ebenfalls über 30 Jahre 10 Mio. EUR pro Jahr. Die staatlichen Zinszahlungen werden wegen der auch in den nächsten Jahren geltenden Niedrigzinsen kaum eine Zusatzbelastung infolge der zusätzlichen Kreditfinanzierung auslösen.

Im Mittelpunkt der Bewältigung der aktuellen und längerfristigen Folgen der Corona-Krise steht der vom Bremer Senat am 28.4.2020 beschlossene „Bremer Fonds“ mit vier Schwerpunktfeldern („Körbe“). Die Finanzierung aller geplanten Aktivitäten erfolgt über die Kreditaufnahme. Die Schwerpunktfelder sind:

Kurzfristige Maßnahmen zur aktuellen Krisenbekämpfung (Korb 1): Finanziert werden Maßnahmen zum Ausgleich steigender Sozialleistungen, zusätzlicher Verwaltungskosten bis hin zur Finanzierung von medizinisch bedingten Corona-Maßnahmen.

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Verhinderung struktureller Einbrüche in Wirtschaft und Gesellschaft (Korb 2): Hierzu gehören die geplanten Rettungsschirme für öffentliche Unternehmen. Gezielt ausgegeben werden auch Gelder für Zuwendungs- und Zuweisungsempfänger sowie für Träger der freien Wohlfahrtspflege. Dazu gehören auch Rettungsmaßnahmen sowie Liquiditätshilfen für private Unternehmen.

Kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Verhinderung sozialer Verwerfungen (Korb 3): Die Bandbreite der Ausgaben ist groß: Unterstützungen für Kitas und Schulen, Arbeitsmarkt- und Ausbildungsprogramme, Förderung von Quartieren bis hin zu Maßnahmen, die gesellschaftliche Teilhabe aller sozio-ökonomisch Benachteiligten zu steigern.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen zur Unterstützung des gesellschaftlichen Neustarts nach der Krise (Korb 4): Dieser Schwerpunkt setzt auf den durch die Corona-Krise verschärften Reformbedarf. Dazu gehören nachhaltige Maßnahmen zur Modernisierung der öffentlichen Daseinsvorsorge und der regionalen Wirtschafts- und Arbeitsmarktstruktur.

Mit diesem Bremen-Fonds stellen sich Fragen zur Verfassungskonformität und zur Relevanz für die wirtschaftsstrukturelle Entwicklung. Gestritten wird zum einen über den Grad der Nachhaltigkeit und vor allem über die zeitliche Reichweite der Maßnahmen. Zum anderen stellt sich die Frage, ob die Ausgaben auf direkt durch die Corona-Krise ausgelösten staatlichen Hilfen begrenzt werden müssen. Schließlich geht es um den Nutzen des Bremen-Fonds zur Stärkung der sozial- und ökologischen Wirtschaftsentwicklung.

Zur Klärung verfassungsrechtlicher Grundfragen über die geplanten Schwerpunkte im Bremer-Fonds hat die Landesregierung eine rechts- und eine wirtschaftswissenschaftliche Expertise in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse fallen bezogen auf die Frage, für welche Vorhaben die Finanzmittel ausgegeben werden dürfen, durchaus unterschiedlich aus.

In der rechtswissenschaftlichen Expertise von Stefan Koriath (2020), der bereits mehrere Gutachten zu Finanzfragen des Landes Bremen vorgelegt hatte, wird festgestellt: Bei den geplanten Ausgaben aus dem Fonds sollte für jede Ausgabe der Bezug auf die Corona-Pandemie gut begründet werden.

Die rechtswissenschaftliche Expertise kritisiert den Senat vor allem zum Handlungsfeld „Unterstützung des gesellschaftlichen Neustarts nach der Krise“. Hier sei der auf die Zukunft gerichtete, transformatorische Anspruch mit der Kreditfinanzierung unmittelbar durch die Corona-Krise entstandenen Ausgaben kaum vereinbar.

Der vorliegende Bremen-Fonds wird vor allem im Bereich der Weichenstellung für eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung durch das Gutachten vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult und Jens Südekum (2020) grundsätzlich unterstützt. Der Bremen-Fonds soll seine zukunftsorientierte Politik auf fünf Felder konzentrieren. Im Schwerpunkt „Digitalisierung“ geht es um die Bildungseinrichtungen, die Förderung KMU und die Künstliche Intelligenz. Im Mittelpunkt des Schwerpunkts der „ökologischen Transformation“ steht das grüne Projekt Wasserstoff. Schließlich wird im Schwerpunkt „Soziale Kohäsion und Geschlechtergerechtigkeit“ der Ausbau der Qualifizierung und Weiterbildung gefordert. Diese ökonomische Expertise zeigt aber auch, dass sich der Bremen-Fonds im derzeitigen Institutionengefüge des Zwei-Städtestaats nicht optimal entwickeln und implementieren lässt. Daher wird zur „Koordination und Steuerung von Projekten, der Co-Finanzierung der Vorhaben (Finanzierung), des Wissenstransfers und der Netzwerkbildung in einem offenen-virtuellen System“ die Gründung einer Entwicklungsagentur vorgeschlagen. Da jedoch bei allen Schwerpunkten Folgekosten zu erwarten sind, wird vorgeschlagen, Finanzmittel aus dem vorgegebenen Fonds nur zur Unterstützung der Startphase auszugeben. Kofinanzierungen aus anderen Programmen, auch aus dem Konjunkturprogramm des Bundes, sollten eingebunden werden.

Dem Bremer Senat ist zu raten, neben den direkten Maßnahmen zur sozialen und ökonomischen Unterstützung und Überbrückung, zusätzliche Maßnahmen zum Aufbruch der Wirtschaft aus der Krise, die dem sozial-ökologischen Umbau dienen, durchzusetzen. Längerfristig angelegte, jedoch in der Corona-Krise brennpunktartig erkennbar gewordene Fehlentwicklungen zu korrigieren, ist die Lehre aus dem sozialen und ökonomischen Absturz.

7.3 | Wie geht es weiter? Fragen an die Wirtschaftswissenschaft

Aus den Erfahrungen mit dem produktiven Umgang der Corona-Krise in den öffentlichen Haushalten des Zwei-Städtestaats lassen sich verallgemeinerbare Erkenntnisse vor allem aber noch offene Fragen für andere Länder und den Bund spezifizieren:

- Für den Bund, die Länder und damit auch für Bremen wird eine wirtschaftswissenschaftliche Bewertung der bisherigen Maßnahmen vorgeschlagen. Dazu gehört auch eine Ex-post Bewertung der Ausgabenprogramme, die vor allem im Bereich der Soforthilfen unter großem Zeitdruck und auch ohne den üblichen Planungsvorlauf und späteren Kontrollaufwand implementiert werden mussten. Die Ergebnisse aus dieser Evaluation der bisherigen Lockdown-Politik liefern vor allem für künftige Pandemiewellen Anhaltspunkte zur Optimierung der erforderlichen Finanzpolitik.
- Wie gezeigt, der durchaus innovative „Bremen-Fonds“ darf wie auch beim sog. „Konjunkturprogramm“ des Bundes über 130 Mrd. EUR nicht nur für Ad-hoc Maßnahmen eingesetzt werden. Wichtig ist es, die transformatorische Ausrichtung in Hinblick auf soziale Stabilität und ökologische Nachhaltigkeit bei den Einzelmaßnahmen zu stärken. Sicher ist jetzt schon, das Volumen des Bremer-Fonds wird nicht ausreichen. Es geht vom Volumen und der Struktur her um die Etablierung eines offenen und lernfähigen Systems. Die empirisch abgesicherte und analytisch fundierte Wirtschaftswissenschaft wird gebraucht, die Erfordernisse des Wirtschaftsstrukturwandels und die sozial -ökologische Transformation für das Land Bremen zu spezifizieren.
- Beim Bund wie bei allen Bundesländern ist zwangsläufig die fiskalische und wirtschaftspolitische Antwort einerseits stark auf die Ad-hoc-Maßnahmen gegen die aktuelle Not infolge der Corona-Krise ausgerichtet. Andererseits erfassen die derzeitigen Dokumente zur „mittelfristigen Finanzplanung“ (Mifrif) bereits für kommende Jahr 2021 die erwartete Entwicklung nicht angemessen. Selbst die finanzpolitischen Auswirkungen des zweiten, allerdings gemäßigten Lockdowns im November sind noch nicht kalkulierbar.

Das gilt auch für Bremen. Finanzsenator Dietmar Strehl hat zu Recht auch für 2021 eine „Notsituation“ angekündigt“ (Olbermann 2020). Die Rückkehr zu den Steuereinnahmen vor der Corona-Krise wird frühestens 2023 erwartet. Allerdings verzichtet der Finanzsenator in dieser Phase fiskalischer Not auf zusätzliche Kredite. Gesetzt wird auf die Rettung durch den Bund etwa durch die fortgesetzte Übernahme von Ausfällen bei der Gewerbesteuer. Damit ist klar, wegen der Unsicherheiten gibt es derzeit kein konsistentes Konzept für die Bremer Haushalte über mehrere Jahre. Szenarien über die Dauer der Pandemie und die sich daraus entwickelnden Ausgaben für Antikrisen-Maßnahmen müssen in ein flexibles Mehrjahressystem der Finanzierung eingebettet werden.

Der Beginn der Tilgung ab 2024 sowie die Gesamtfrist von 30 Jahren war in der haushaltspolitischen Debatte der Bremischen Bürgerschaft gegenüber der Position des Finanzressorts umstritten. Es gibt gute Gründe, dem Vorschlag, den Tilgungszeitraum auf 50 Jahre auszudehnen, zu folgen. Denn gegenüber den bisherigen geplanten Zahlen ist realistischerweise mit einer deutlich höheren Kreditfinanzierung zu rechnen. Damit steigt auch der jährliche Betrag für die Tilgung bei vorgegebenem Tilgungszeitraum. Die Sorge, zur Finanzierung des zu früh einsetzenden Kapitaldienstes könnten an anderer Stelle wichtige öffentliche Ausgaben im Land Bremen reduziert werden, ist groß. Um das Vertrauen in die bisher erfolgreiche Politik zu sichern, wird empfohlen, ausschließlich der Corona-Krise zurechenbare weitere Staatsausgaben und Steuerverluste durch Kredite zu finanzieren.

Nicht nur die Belastungen des Landes Bremens durch die Pandemiekosten über Steuerausfälle und Ausgabenprogramme einerseits und die grundsätzlich strukturell vorgegebene fiskalische Enge der öffentlichen Haushalte dieses Stadtstaats andererseits, sondern auch der Blick auf die anderen Länder gibt Anlass genug, über grundlegende Finanzierungsmodelle im Bundesstaat wissenschaftliche Studien zuzuliefern. Dazu gehört der Vorschlag, einen Corona-Deutschland-Solidarfonds vorzusehen. Die gesamte Kreditfinanzierung infolge der Corona-Krise durch den Bund, die Länder und die Kommunen wird in diesem Solidar-Fonds zusammengefasst. Dabei sind die Kommunen über ihr jeweiliges Bundesland in diesen Fonds einzubinden. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie der Kapitaldienst für den Solidarfonds – also die Rückzahlung der Kredite bei langanhaltenden Zinsen in der Nähe der Nullmarke – finanziert werden kann.

Finanzwissenschaftlich lässt sich, wie gezeigt, zumindest für die Zeit der nachwirkenden Folgen der Corona-Krise eine Kreditfinanzierung gesamtwirtschaftlich und verteilungspolitisch rechtfertigen. Allerdings nimmt der politische Druck, einen Tilgungsplan für die Corona-bedingte Neuverschuldung zu realisieren trotz des makroökonomisch ableitbaren, in der längeren Frist großen Spielraums für öffentliche Kredite massiv zu. Deshalb wird die Antwort auf die Frage, wer den Kapitaldienst im Zuge der Tilgung finanziert, politisch immer dringlicher. Dagegen wird die gesamte Kreditfinanzierung

infolge der Corona-Krise durch den Bund, die Länder und die Kommunen in einem Solidar-Fonds zusammengefasst. Wegen der unterschiedlichen Pandemie-Entwicklung in den Regionen könnte ein Bundes-Fonds unterschiedliche Bedarfe an Krediten ausgleichen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie der Kapitaldienst für den Solidarfonds – also die Rückzahlung der Kredite bei langanhaltenden Zinsen in der Nähe der Nullmarke – finanziert werden kann. Zu dessen Finanzierung, die bei einer Tilgungsdauer von 20 Jahren bis zu 50-60 Mrd. EUR für alle Gebietskörperschaften erreichen könnte, sollte ein gesamtwirtschaftlich stabiles Instrumentarium vorgelegt werden (Hickel 2020b). Werden wegen der für die Gesamtwirtschaft kontraproduktiven Wirkungen massive Ausgabenkürzungen zur Finanzierung des Kapitaldienstes ausgeschlossen, geht es um die Frage, wie dafür zusätzliche Mehreinnahmen aus Abgaben generiert werden können. Diskutiert werden beispielsweise höhere Steuersätze an der Spitze der Einkommenspyramide, ein Corona-Solidarzuschlag sowie eine allgemeine Vermögenssteuer. Vorgesprochen wird vor allem vergleichbar dem Lastenausgleichsfonds von 1952 eine einmalige Vermögensabgabe, die über einen Zeitraum von 50 Jahren abgewickelt wird. Andreas Bovenschulte, Präsident des Bremer Senats, hat als einer der ersten aus der Runde der Ministerpräsidentinnen und Ministerpräsidenten diesen Vorschlag unterbreitet (Theiner 2020). Eine die sozialgerechte Teilhabe an den Corona-Kosten sichernde Abgabe konzentriert sich auf das eine Prozent an der Spitze der Vermögenspyramide, das nach neuen Berechnungen des „Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung“ (DIW) für die Studie „MillionärInnen unter dem Mikroskop“ über 35 % des Nettovermögens verfügt (Schröder et al. 2020). Vorschläge zur Ausgestaltung einer einmaligen Vermögensabgabe zur sozial gerechten Finanzierung des Kapitaldienstes für Corona-Fiskalkosten liegen vor (Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik 2020, Attac 2020, Bach 2012).^{36,37}

Abschließend lässt sich zum Land Bremen innerhalb des föderalen Bundesstaates festhalten: Auf den sozial-ökonomischen Schock der Lockdown-Maßnahmen der beiden Runden, erst im Frühjahr, dann im Herbst, hat auch in Bremen die Politik frei von ideologischen Tabus erfolgreich gehandelt. Insgesamt lehrt diese Krise, dass nicht ein wettbewerbsorientierter, sondern stark kooperativer Föderalismus in der Zusammenarbeit der Bundesländer mit dem Bund zukunftsfähig ist. Dazu gehört neben den bundeswei-

³⁶ Erstmals ist 2012 eine Vermögensabgabe für Deutschland empirisch fundiert durchgerechnet worden. Gegenüber den massiv steigenden Staatsschulden in der EU infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise wurde für Deutschland zur Refinanzierung der Staatsschulden eine Vermögensabgabe vorgeschlagen: Abgabe in Höhe von 10% und Freibetrag von 250.000 Euro/Ehepaare 500.000 Euro mit einem Gesamtvolumen von 230 Mrd. Euro. (Bach 2012).

³⁷ Ende Oktober 2020 hat Stefan Bach in einem Gutachten mit dem Titel „Vermögensabgabe DIE LINKE“ die Begründung und Ausgestaltung einer Vermögensabgabe zur Finanzierung der staatlichen Corona-Krisenkosten vorgelegt (Bach 2020).

ten Absprachen über Lock-down-Maßnahmen die Forderung, die „Gemeinschaftsaufgaben“ wieder stärker zur Sicherung öffentlicher Güter im gesamten Bundesgebiet in der Verfassung zu etablieren. Die Corona-Krise, die schon lang anstehende Reformbedarfe klarer erkennbar gemacht hat, liefert der Wirtschafts- und Finanzwissenschaft wichtige Forschungsthemen. Wissenschaft, die auch den Mut hat, strittige Vorschläge wie die Kritik der Schuldenbremse und die einmalige Vermögensabgabe frei von Tabus der Öffentlichkeit zu unterbreiten, wird ihrer Verantwortung in der Corona-Krise gerecht.

7.4 | Quellen

Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik (Hrsg.) (2020): SONDERMEMORANDUM zur Corona-Krise als Ergänzung zum MEMORANDUM 2020, 20.04.2020, <https://www.alternative-wirtschaftspolitik.de/de/article/10656337.stellungnahme-zur-corona-krise.html> [abgerufen am 09.10.2020].

ATTAC Österreich (Hrsg.) (2020): Der Corona-Lastenausgleich – Warum wir einen Beitrag der Reichsten brauchen, Informationspapier, April 2020.

Bach, S. (2012): Vermögensabgaben – ein Beitrag zur Sanierung der Staatsfinanzen in Europa, DIW Wochenbericht, 28/2012, S. 3-11.

Bach, S. (2020): Vermögensabgabe DIE LINKE: Aufkommen und Verteilungswirkungen – Forschungsprojekt im Auftrag der Fraktion DIE LINKE im Bundestag und der Rosaluxemburg-Stiftung.

Bundesministerium der Finanzen (BMF) (Hrsg.) (2020): Deutsches Stabilitätsprogramm 2020, Broschüre, BMF40152, <https://www.bundesregierung.de> [abgerufen am 22.04.2020].

Der Spiegel (2020): Die große Bescherung, 11.07.2020.

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2020): Öffentliche Finanzen, in: Monatsberichtsbeitrag August 2020, 17.08.2020.

Deutsches Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2020): Öffentliche Schulden erreichen im 1. Halbjahr 2020 neuen Höchststand, Pressemitteilung Nr. 376, 29.09.2020.

Hickel, R. (2020a): Flatten the two Curves: Sozial-ökologische Transformation fortsetzen, Arbeitsgruppe Alternative Wirtschaftspolitik, 01.04.2020, <https://www.alternative-wirtschaftspolitik.de/de/article/10656343.wer-trägt-die-langfristigen-kosten-der-covid-19-wirtschaftskrise.html> [abgerufen am 06.07.2020].

Hickel, R. (2020b): Die Kosten der Coronakrise: Wer begleicht die Rechnung, Blätter für deutsche und internationale Politik, 10/2020, S. 105-112.

Hildebrand, J. und D. Riedel (2020): Schuldenrekord nach Rekordrezession: Ökonomen warnen vor zu schneller Tilgung, in: Handelsblatt Online, 15.6.2020, <https://www.handelsblatt.com> [abgerufen am 09.10.2020].

Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH (IW Consult) (Hrsg.) und J. Südekum (2020): Bremen-Fonds – Auswahl mittel- und langfristiger Maßnahmen zum Neustart nach der Krise, Manuskript, 31.08.2020 (in Vorb.).

Krämer, H. und C. C. von Weizsäcker (2019): Sparen und Investieren im 21. Jahrhundert – Die große Divergenz. Wiesbaden.

Korioth, S. (2020): Die Reichweite notlagenbedingter struktureller Nettokreditaufnahme nach der Bremischen Landesverfassung (Art. 131a Abs. 3 BremLV) und die Bedeutung des „begründeten Ausnahmefalls“ nach dem Sanierungshilfengesetz (§ 2 Abs. 3 S. 2, Abs. 4 S. 2 SanG) angesichts der COVID-19-Pandemie, Rechtsgutachtliche Stellungnahme im Auftrag des Senats der Freien Hansestadt Bremen.

Schröder, C., C. Bartels, K. Göbler, M. M. Grabka und J. König (2020): MillionärInnen unter dem Mikroskop: Datenlücke bei sehr hohen Vermögen geschlossen – Konzentration höher als bisher ausgewiesen, DIW- Wochenbericht 29/2020, S. 511-521.

Theiner, J. (2020): Bovenschulte will Lastenausgleich, in: Weser-Kurier Online, 29.03.2020, <https://www.weser-kurier.de> [abgerufen am 09.10.2020].

8 | COVID-19-Auswirkungen auf den bremischen Hafenstandort: Beschleunigung des Umbaus?

von Paul Schumacher³⁸, André Wolf³⁹ und Jan Wedemeier⁴⁰

Abstract Der Artikel behandelt die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf den bremischen Hafenstandort. Jener ist in Folge der Krise massiv durch die Angebots- und dem darauffolgenden Nachfrageschock von einem Rückgang des Warenhandels stark betroffen. Die COVID-19-Krise wirkt auf den Strukturwandel und die Verlagerung bzw. Veränderungen der Wertschöpfungsketten wie ein Brennglas der Entwicklung und könnte somit den Umbau der Hafenwirtschaft beschleunigen.

Stichwörter Warenhandel, Hafenstandort, Strukturwandel, Wertschöpfungsketten

JEL L91, O18, R1, R40

8.1 | Einleitung: Auswirkungen von COVID-19 auf die globale und deutsche Exportwirtschaft

Durch das Auftreten des Corona-Virus und die politischen Maßnahmen gegen seine Ausbreitung reduzierte sich die Anzahl der globalen Handelstransaktionen. Die Weltbank geht in ihrer Prognose von einem Rückgang der globalen Wirtschaft im Jahr 2020 von etwa 5,2 % im Vergleich zum Vorjahr aus (Worldbank, 2020). Ähnlich ist die Prognose des Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI, 2020). Anders als zur Finanzkrise 2007 ging im ersten Halbjahr nicht nur die globale Nachfrage nach Waren zurück, sondern zusätzlich auch die Menge der angebotenen Waren, da viele Logistikketten unterbrochen wurden, sodass es zu einer massiven Nachfrage- und Angebotsstörung kam. Die Industrie ist durch die Einbindung in internationalen Wertschöpfungsketten und Absatzmärkten beeinträchtigt (Roland Berger, 2020; ifo, 2020).

Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die Seefracht werden im dritten Quartal 2020 sichtbar. In der EU war das Seefrachtvolumen von Mitte 2014 bis März 2020 stabil und lag über dem Krisenniveau vor 2008. In den USA stagnierten die Ergebnisse

³⁸ Jacobs University Bremen und Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Forschungsbereich Ökonomie der Städte und Regionen.

³⁹ Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Forschungsbereich Konjunktur, Weltwirtschaft und Internationaler Handel.

⁴⁰ **Kontaktperson:** Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI), Forschungsbereich Ökonomie der Städte und Regionen, wedemeier@hwwi.org

weitgehend unter dem Krisenniveau vor 2008. Dies gilt auch für viele Häfen in Deutschland. Zwischen April und Juni 2020 ging jedoch das beförderte Warenvolumen im Seeverkehr in der EU-27 um -4% und in den USA fast dreimal so stark zurück (-11%), verglichen mit Juni 2008 (ITF-OECD, 2020).

Diese Artikel wurde geschrieben, um die Folgen des Schocks und die Hafenwirtschaft quantitativ abzuschätzen und qualitativ einzuordnen. Dafür beziehen sich die Autoren auf die drei räumlichen Ebenen Welt, Deutschland und Bremen und geben anschließend einen Ausblick auf die weitere Entwicklung und anzunehmende Veränderung der Wirtschaft.

Die Entwicklung der globalen wirtschaftlichen Aktivität wird auf den (Container-)Umschlag⁴¹ quantitativ durch das RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und das Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) untersucht. Der ermittelte Containerumschlag-Index des weltweiten Containerumschlags umfasst Daten von 91 internationalen Häfen, die zusammen circa 60 % des globalen Containerumschlags ausmachen (vgl. Abbildung 1). Bezogen auf das Basisjahr 2015 kam es 2020 saison- und arbeitstäglich bereinigt im Februar (Indexwert: 94,6), März (109,4), April (106,5), Mai (109,5) und Juni (100,2) zu einer deutlichen Abkühlung des globalen Containerumschlags im Vergleich zum Ergebnis von Januar 2020 (112,1) und zu den jeweiligen Vorjahreswerten. Damit lag der globale Containerumschlag im Februar 2020 erstmals seit Februar 2017 unter dem des Basiswertes. Erstmals seit September 2017 sank der Index im Februar 2020 auf unter 110 Punkte. Im Juli 2020 kam es zu einem Anstieg auf 116,2 Punkte, was nur leicht unter dem Vorjahreswert liegt (117,2). Entgegen dem globalen Trend erhöhte sich der Containerumschlag in China im ersten Halbjahr um knapp 2 % im Vergleich zum zweiten Halbjahr des letzten Jahres. Der Umschlag in allen anderen berücksichtigten Ländern sank um durchschnittlich 1,5 % (RWI/ISL 2020). Insgesamt kann darauf geschlossen werden, dass der Welthandel sich damit wiederbelebt und ein weiterer Anstieg zu vermuten ist.

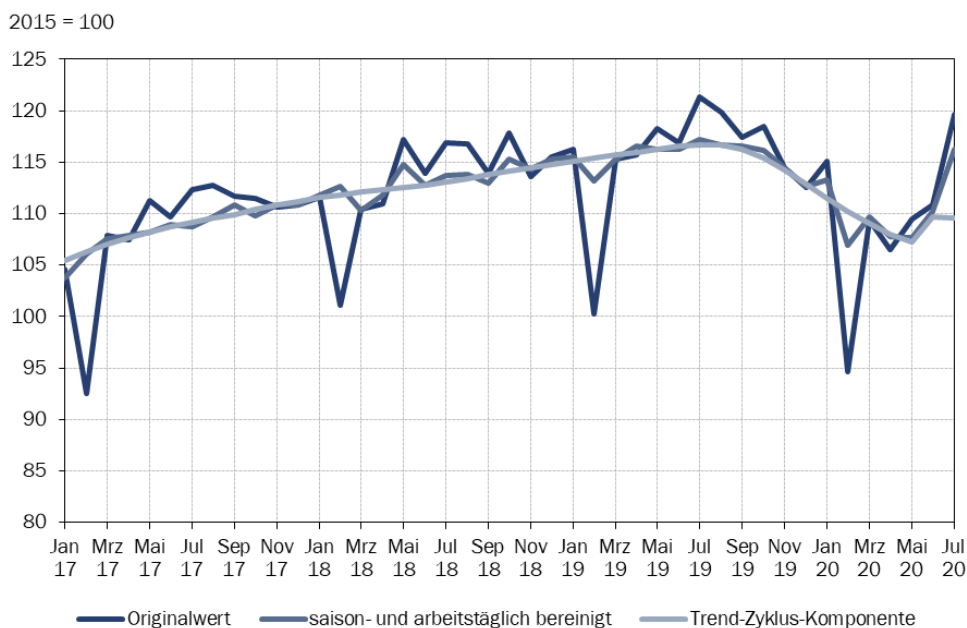
⁴¹ Im Container werden weltweit die wesentlichen Güter – Konsumgüter, Vorleistungen etc. – umgeschlagen und im internationale Warenverkehr im Containerschiff gehandelt. Der Containerumschlag-Index weist dabei eine sehr enge Korrelation mit dem Welthandel auf. In der letzten Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09 lieferte der Index gute Hinweise auf die Entwicklung. Allerdings werden Massengüter wie Rohstoffe oder auch Automobile in lediglich geringen Mengen in Containern gehandelt (RWI/ISL, 2020). Ähnlich einzustufen ist der Datensatz mit dem Lkw-Maut-Fahrtleistungsindex, welcher frühzeitig erste Einschätzungen zur Industrieproduktion liefert (Statistisches Bundesamt 2020c). Beider Datensätze sind als Experimentelle Statistiken einzuordnen.

Der Container-Index für die Nordrange, welcher ausschließlich auf den Containerumschlag an den Nordeuropäischen Häfen in Antwerpen, Bremen/ Bremerhaven, Hamburg, Le Havre, Rotterdam und Zeebrugge abzielt, entwickelte sich dazu relativ parallel (vgl. Abbildung 2). Saison- und arbeitstäglich bereinigt in Bezug auf das Jahr 2015 sank der Index von Januar 2020 (112,1 Punkte) im Februar (105,9), März (106,9), April (104,3), Mai (101,6) und Juni (100,8) und stieg erstmal wieder erkennbar im Juli (107,6) (RWI/ISL 2020).

Die im Nordrange Containerindex miteinbezogenen Häfen in Bremen / Bremerhaven und Hamburg sind die Häfen mit dem größten Containerumschlagsvolumen in Deutschland. Die Auswirkungen des Corona-Virus und die politischen Maßnahmen gegen seine Ausbreitung waren im März zunächst leicht, doch im Folgemonat deutlich zu spüren.

Abb. 1

Containerindex Global



Quellen: RWI/ISL (2020); HWWI.

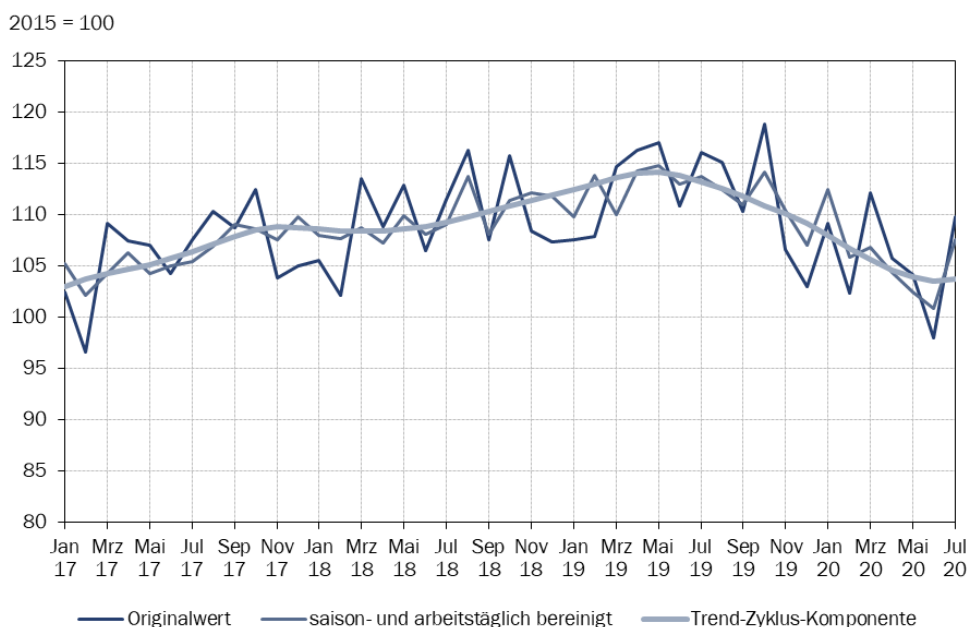
Nach Daten des statistischem Bundesamtes (2020a) sind die nationalen Exportumsätze im April 2020 auf einen Tiefstwert der letzten Jahre gefallen und betragen rund 75,7 Milliarden Euro, was einen Rückgang von 24,0 % im Vergleich zum Vormonat (kalender- und saisonbereinigt) und ein Rückgang von 31,1 % im Vergleich zum April 2019 bedeutet (vgl. Abbildung 3).

Während die nationalen Importe im März noch stiegen, sanken sie im Laufe des Jahres deutlich. Im April 2020 summieren sie sich auf 72,2 Milliarden Euro, was einen Rückgang zum Vormonat um -16,5 % (kalender- und saisonbereinigt) und zum Vorjahresmonat um -21,6 % markiert (Statistisches Bundesamt, 2020a).

Nach dem vorläufigen Höhepunkt der Krise im April konnten die Im- und Exporte monatlich bis zuletzt im Juli wieder auf 83,1 bzw. 102,3 Milliarden Euro ansteigen, was einen Rückgang des Güterwertes im Vergleich zum Vorjahresmonat um rund -12,2 % bzw. -11,1 % bedeutet.

Abb. 2

Containerindex Nordrange



Quellen: RWI/ISL (2020); HWWI.

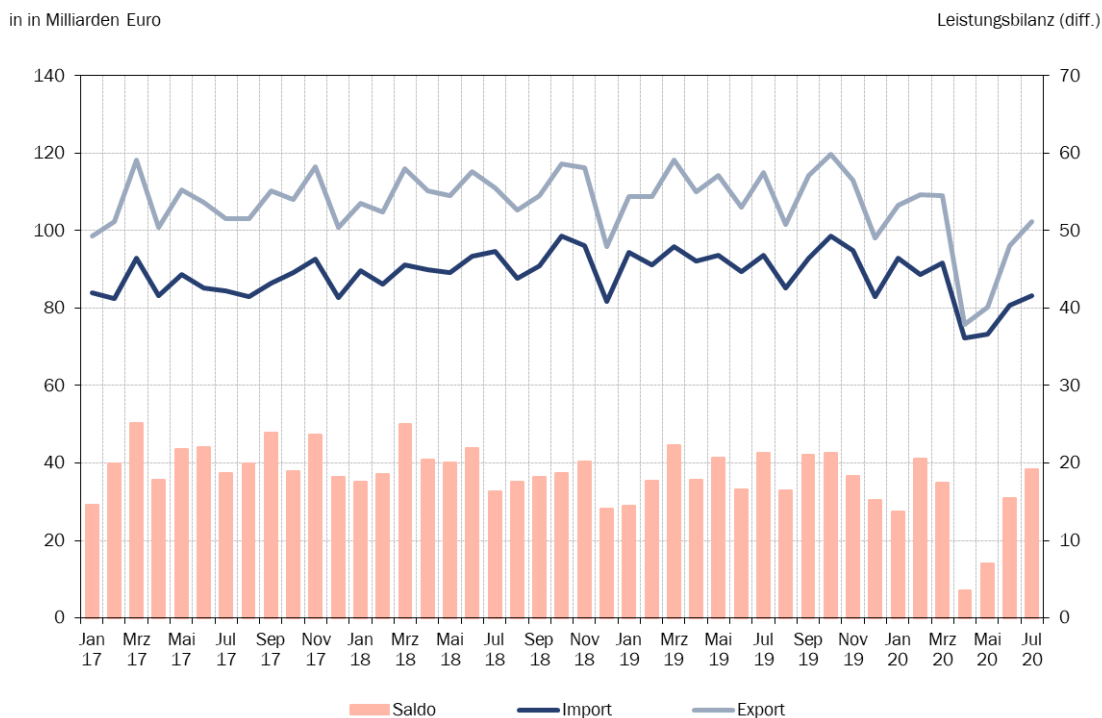
Der Einbruch in Im- und Export beeinflusste auch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Deutschland. Gegenüber dem vierten Quartal 2019 – preis-, saison- und kalenderbereinigt – ist das BIP in Deutschland um 2,2 % gesunken, was den stärksten Rückgang seit der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 und der zweitstärkste Rückgang seit der deutschen Wiedervereinigung bedeutet. Abgemildert wurden die Verluste im BIP von den Konsumausgaben des Staates und die Investitionen im Bausektor (HWWI 2020; Kooths, 2020, ZEW, 2020). Der Konjunkturausblick erhellt sich derzeitig deutlich.

Das HWWI (2020) hat seine Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland für 2020 und 2021 entsprechend der sukzessiven Überwindung der Corona-Krise

neu eingeschätzt. Die deutsche Wirtschaft hat in den Sommermonaten begonnen, den massiven Einbruch vom Frühjahr wieder aufzuholen. Im dritten Quartal wird das reale Bruttoinlandsprodukt deutlich besser bewertet. Das HWWI erwartet bei weiterer „kontrollierter“ Infektionsentwicklung, wie schon in der Prognose im Frühsommer des Jahres, eine moderate V-Erholung. Allerdings wird diese Erholung weit in das nächste Jahr hineinreichen. Für das Jahr 2020 bedeutet die Einschätzung unverändert einen Rückgang der deutschen Wirtschaftsleistung von -5 %, für das Jahr 2021 dann ein Zuwachs der Wirtschaftsleistung von plus 5 %. Bei einem Rückschlag in der Pandemieentwicklung wäre allerdings mit entsprechenden konjunkturellen Rückschlägen zu rechnen. Die derzeitige niedrige Preisentwicklung ergibt sich zum einen aus den gesunkenen Ölpreisen sowie zum weiteren der zeitweiligen Mehrwertsteuersenkung. Dass die Arbeitslosigkeit gering gestiegen ist, kann auf die Ausweitung der Kurzarbeiterregelung zurückgeführt werden (vgl. HWWI, 2020). Diese Aussichten werden sich entsprechend im Welthandel und der bremischen Hafenentwicklung niederschlagen.

Abb. 3

Außenhandel Deutschland



Quellen: Statistisches Bundesamt (2020); HWWI.

8.2 | Auswirkungen von COVID-19 auf die Bremische Exportwirtschaft und den Handel in den Bremischen Häfen

Die bremischen Häfen sind mit insgesamt 59.711 Tsd. Tonnen die Häfen mit dem zweitmeisten Güterumschlag in Deutschland im Jahr 2019. Dabei entfallen 47.586 Tsd. Tonnen auf den Hafen in Bremerhaven und 12.125 Tsd. Tonnen auf jenen in Bremen. Auf nationaler Ebene werden mit 117 Mill. Tonnen die meisten Güter im Hafen Hamburg umgeschlagen (Statistisches Bundesamt, 2020b).

Abbildung 4 stellt die Im- und Exportraten der Bremischen Häfen in einem Index (bezogen auf den Basiswert von März 2017) dar. Der sinkende globale Warenaustausch wirkte sich massiv auf den Handel der bremischen Häfen aus. Allerdings ist ein bedeutender Rückgang der versendeten und empfangener Güter erst zeitverzögert erkennbar. Hintergrund ist, dass viele angefragte Güter und Vorleistungen bereits nachgefragt waren und entsprechend die Transportleistung zeitversetzt erstellt wird.

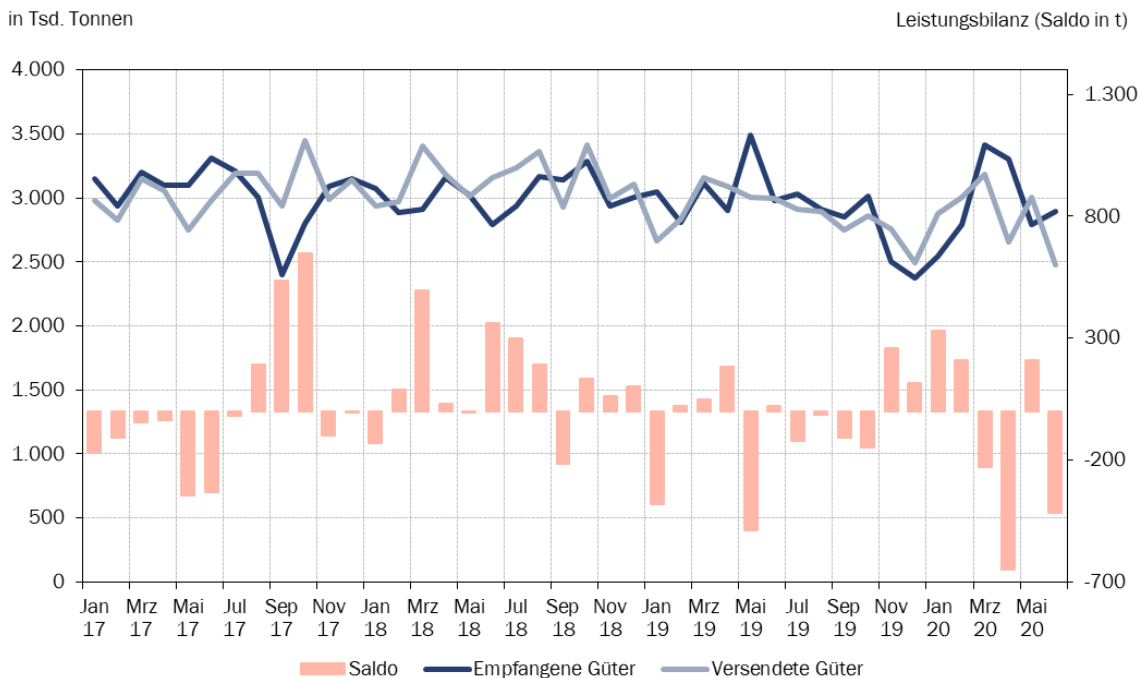
Die Anzahl der importierten Güter im Seeverkehr stieg 2020 monatlich bis März 3.412 Tsd. Tonnen (Vergleich zum Vorjahreswert: +8,8%), sank im April auf 3.300 Tsd. Tonnen (+13,2%), bevor im Mai 2.794 Tsd. Tonnen (-20,0%) empfangen wurden. Im Juni stieg die Anzahl der importierten Güter wieder auf 2.895 Tsd. Tonnen (-2,8%).

Die Anzahl der versendeten Güter stieg ebenfalls bis März auf 3.183 Tsd. Tonnen (Vergleich zum Vorjahreswert: +2,4%), bevor sie im April deutlich abfiel auf 2.653 Tsd. Tonnen (-14,0%). Im Juli nahm die Anzahl der versendeten Güter weiter ab und erreichte einen Wert von 2.479 Tsd. Tonnen (-17,3%) (vgl. Abbildung 4).

Gemessen nach nicht containerisierten Güterarten, waren Fahrzeuge 2019 mit insgesamt 1.448 Tsd. Tonnen nach Erzen, Steine und Erden (5.113. Tsd. Tonnen); Koks, Mineralölerzeugnisse (2.049 Tsd. Tonnen) die am dritt meisten importierten Ware. Zugleich waren sie mit 3.026 Tsd. Tonnen die am meisten exportierte Ware, vor Metallen, Metall-erzeugnissen, Halbzeugen (1.911 Tsd. Tonnen) und sonstige Mineralölerzeugnisse (301 Tsd. Tonnen).

Abb. 4

Im- und Export an Bremischen Häfen



Quellen: Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen (2020); HWWI.

Die Anzahl der umgeschlagenen Container und Fahrzeuge an den Bremischen Häfen ist ebenfalls seit März 2020 deutlich zurückgegangen (Abbildung 5). Beide Indices stiegen jedoch bis März an. Der Containerumschlag im März, gemessen in Twenty-Food Equivalent Units (TEU), betrug 432.980, was einen leichten Rückgang von -1,1% im Vergleich zum Vorjahresmonat entspricht. Die Fahrzeugumschlag, gemessen in Stückzahl, stieg im März auf um +184.471 Fahrzeuge, was einem leichten Rückgang von -1,0% im Vergleich zum Vorjahresmonat entspricht. In den Folgemonaten kam es zu einem starken Abfall der umgeschlagenen Menge, besonders im Fahrzeugumschlag. Im Juni beliefen sich die Zahl der umgeschlagenen Container in TEU auf 375.052 (-7,2% im Vergleich zum Vorjahresmonat) und die Fahrzeugstückzahlen auf 97.602 (-50,3%). Im Mai war der Rückgang sogar nochmals stärker (53.915, -72,3%).

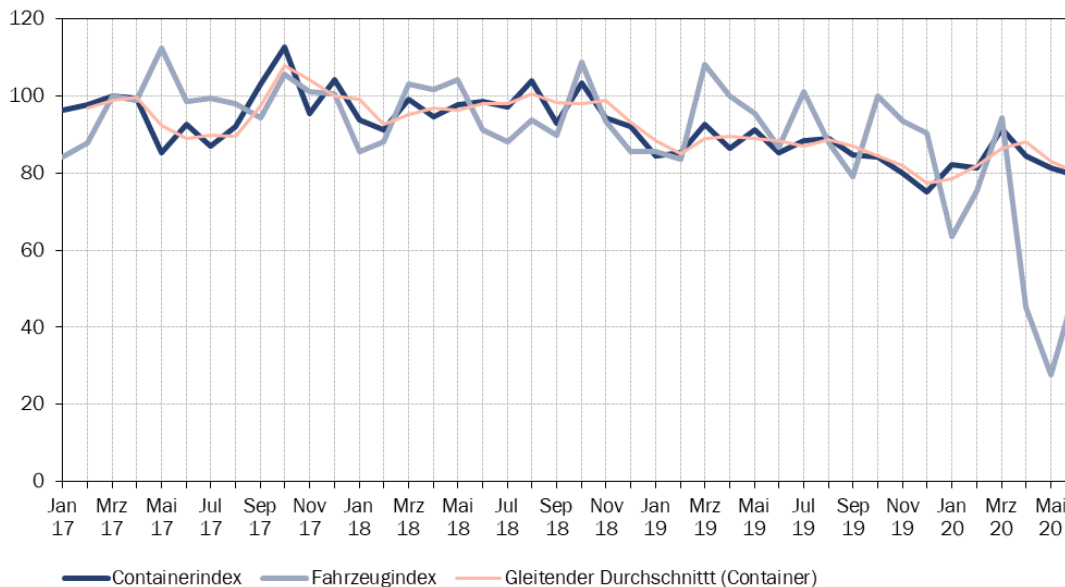
Nicht absehbar sind die Effekte der Pandemiefolgen-bedingten Rezession für den Hafenumschlag der bremischen Häfen. Erste Indikatoren deuten auf eine deutliche Erholung des weltweiten Seeverkehrs an. Insgesamt wird in den Folgejahren weiterhin weltweit mit einem Anstieg der Frachtmengen gerechnet, was sich auf die Umschlagsmengen der bremischen Häfen positiv auswirken könnte (Lemper et al.,

2020). Offen ist, ob COVID-19 auf drängende globale Trends der Hafenvirtschaft beschleunigend wirken könnte und damit einen massiven Umbau der Hafenvirtschaft benötigt (Jahn et al. 2018, siehe Abschnitt 1.4).

Abb. 5

Container- und Fahrzeugindex Bremische Häfen

März 2017 = 100



Quellen: Die Senatorin für Wissenschaft und Häfen (2020); HWWI.

8.3 | Auswirkungen auf die Beschäftigungssituation

Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung hat sich auch auf dem Bremer Arbeitsmarkt niedergeschlagen. Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Land Bremen insgesamt ist ersten Schätzungen zufolge im Juni 2020 gegenüber dem Vorjahresmonat leicht um -0,4 % gefallen. Der Wirtschaftszweigabschnitt „Verkehr und Lagerei“ war demnach von diesem Rückgang jedoch nicht betroffen, für ihn wird über denselben Zeitraum ein Zuwachs von +0,3 % verzeichnet. Die Arbeitslosenquote im Land Bremen betrug im August 2020 11,9 %, eine Steigerung um +1,7 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahresmonat. Dies ist meinem Gesamtbestand an Arbeitslosen von 44.157 Personen verbunden (+18,8 % gegenüber dem Vorjahresmonat). Auf Ebene der Berufsgruppe „Verkehr, Logistik“ lag der Bestand an in Bremen gemeldeten Arbeitslosen im Juli 2020 bei 5.894, und damit um +15,1 % höher als im Vorjahresmonat (5.121). Zugleich ist bei der Zahl an offenen Arbeitsstellen über denselben Zeitraum ein Rückgang von -22,3 % (von 507 auf 394) zu verzeichnen. Etwas anders sieht es in der ebenfalls in Teilen hafenbezogenen, aber separaten Berufsgruppe „Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten“

aus. Der Bestand an Arbeitslosen stieg hier von Juli 2019 zu Juli 2020 von 2.017 auf 2.615, ein Anstieg um +29,6 %. Die demgegenüber stehende Zahl an offenen Stellen für diese Berufsgruppe betrug im Juli 2020 521, was einem Zuwachs von +14,8 % gegenüber dem Vorjahresmonat entspricht (Statistik der Arbeitsagentur 2020a, 2020b). Insgesamt nimmt die Anspannung am bremischen Arbeitsmarkt weiter zu.

8.4 | Langfristige Auswirkungen von COVID-19

Am 11. März 2020 erklärte die WHO die weltweite Ausbreitung von COVID-19 zu einer Pandemie, was in vielen Ländern eine Drosselung der wirtschaftlichen Aktivität zur Folge hatte. Wann und wie sich die globale, nationale und lokale Wirtschaft Aktivität und der damit verbundene Handel entwickeln wird, ist rund neun Monate später weiterhin nicht gänzlich vorhersehbar.

Bezogen auf die Gesamtwirtschaft in Deutschland hatten frühere Konjunkturkrisen stets Auswirkungen auf mehrere Folgequartale (siehe u.a. Bardt/Grömling, 2020; Grömling, 2020, Komlos/Schubert, 2019; Ilgmann/van Suntum, 2008). So sank die Leistung der deutschen Wirtschaft durch die globale Finanz- und Wirtschaftskrise bis zu ihrem Tiefpunkt im ersten Quartal 2009 und brauchte bis etwa zum dritten Quartal 2011, um wieder das Vorkrisenniveau des dritten Quartals 2008 zu erreichen. Bezogen auf den Umschlag an allen deutschen Häfen ist der Jahreswert von 2008 mit insgesamt 312,8 Mio. Tonnen bis heute nicht wiedererreicht und lag 2019 bei 291,6 Mio. Tonnen (Buss, 2018; Statistisches Bundesamt 2020d). Damit zeigen die Häfen bis heute keine Kapazitätsauslastungen auf.

In diesem Kapitel werden Effekte diskutiert, die aufgrund der Entwicklung der Hafenwirtschaft zu erwarten sind. Das folgende Kapitel unterbreitet Denkanstöße, wie sich der Hafenstandort Bremen bzw. Bremerhaven an diese wirtschaftlich herausfordernde Situation anpassen könnte. Neben den derzeit COVID-19 bedingten Effekten, gibt es Trends, die auf die Hafenwirtschaft einwirken. Dies sind exogene Treiber des Strukturwandels, die für Standortentwicklung entscheidend sind (Vöpel, 2020; Froese et al., 2019; Biermann/Wedemeier, 2016), u.a.:

- Derzeitig wurde nach einer langen Phase der Globalisierung eine Phase der **De-Globalisierung** bzw. Rückgang der Globalisierungsdynamik eingeleitet, welche das Umschlagswachstum generell dämpfen, jedoch nicht verringern wird;
- Zudem kommen **geostrategische Konflikte und Veränderungen** wie die Belt-and-Road-Initiative, welche den Wettbewerb zwischen Märkten und Häfen neu strukturieren könnte;
- **Digitalisierung und technologische Transformation** wie Plattform-basierte Geschäftsmodelle werden die (Gewinn-)Margen reduzieren und umlenken. Auch

könnte eine Verkürzung der **Wertschöpfungsketten** und Dezentralisierung der Produktion dämpfend auf das Umschlagswachstum wirken;

- Eine **klimaneutrale Transformation** von Häfen und eine nachhaltige Transportinfrastruktur des Hinterlands, wie Schienenanbindung, können zu einer höheren Wettbewerbsfähigkeit führen.

Die Autoren skizzieren im Folgenden kurz die Trends und fassen diese unter den Begrifflichkeiten **Strukturwandel und Innovation** sowie **Wertschöpfungsketten und -produktion** für die regionale Hafenwirtschaft zusammen.

Strukturwandel und Innovation

Strukturwandel bedeutet nicht zwangsläufig, dass Kapitalstöcke demontiert und durch neue ersetzt werden. Strukturwandel ist immer ein Prozess des Wandels bzw. der Transformation von „alten“ Industrien, indem diese selbst zu dem Strukturwandel beitragen, indem Strukturen mit neuen Maßnahmen und Investitionen modernisiert und nicht bloß konserviert werden.

Endogene strukturelle Effekte können dabei dauerhafte Veränderungen am Markt der maritimen Wirtschaft – oder auch von Industrien – auslösen. Hier können koordinierte, in Teilen auch industriepolitische Reaktionen von Standorten, zum Beispiel durch Veränderungen von Regulierungen oder Infrastrukturen, können sinnvoll und sogar erforderlich sein (Vöpel, 2020). Ein Beispiel sind die Schiffsgößenklassen. Die betriebswirtschaftliche Effizienz größerer Schiffe erfordert in der Hafeninfrastruktur entsprechende weitergehende Anpassungen (Tchang, 2020). Exogene strukturelle Effekte – wie der COVID-19 Schock – hingegen sind solche, die von außen auf den Hafen einwirken. Sie können zu langfristig anderen Entwicklungspfaden führen und erfordern daher (beide) grundsätzlich neue strategische Bewertungen.

Wie oben bereits beschrieben, können immer Gründe herangezogen werden, den Strukturwandel zeitlich hinauszuzögern, da die Pfadabhängigkeiten (mit den handlungsrelevanten Akteuren) auf das Bestehen von Strukturen wirken (Fraune/Löschel, 2016, Schüßler, 2009; Werle, 2007). Insoweit gilt es, der Hafentransformation von außen, also politisch, anzustoßen. Dafür ist es erforderlich, den Hafen als wichtigen, aber eben nur Teil und in einer längerfristigen Perspektive zu betrachten, in der Partikularinteressen und kurzfristige Anreize geringeres Gewicht in den – dadurch strategischen – Entscheidungen erhalten (Vöpel, 2020). Dies zeigt sich auch u.a., da die Wachstumsaussichten im Containerumschlag der letzten Jahre für – aber nicht ausschließlich – Bremerhaven weniger hoch ausfielen als erwartet, sondern eher eine Stagnation des Wachstums im Hafengeschäft auswies. Hintergründe waren hier vielfältig, wie skizziert aufgrund der Dämpfung der globalen Export- und Importwachstums, aber auch

hinsichtlich des starken Wettbewerbs zwischen den Häfen in der Nordrange (insbesondere Antwerpen und Rotterdam) (Schröder, 2017; Buss, 2018).⁴²

Die klimaneutrale Transformation von Häfen (und der Wertschöpfungsketten) ist eines der Treiber des Strukturwandels. Die Häfen sind immer stärker getrieben, dass die Investitionen in nachhaltige Hafeninfrastrukturen gesetzt werden, um einerseits zwar die Effizienz in Betriebsabläufen zu stärken, aber andererseits insbesondere die gesellschaftlichen Kosten zu minimieren (Jahn/Wedemeier 2018; Froese et al., 2019). Neben der Entwicklung des Hafens selbst zählt hierzu auch die Wettbewerbsfähigkeit des Seehafenhinterlandverkehrs (Biermann/Wedemeier, 2016) und deren Nachhaltigkeit.

Wertschöpfungsketten und -produktion

In der jetzigen Hochphase der Globalisierung bis zu den 2018er Jahren, die vor allem durch die Integration großer volkswirtschaftlicher Schwellenländer – insbesondere China – in die Weltwirtschaft und deren Wachstumsprozesse gekennzeichnet war, kam es zu einem starken Anstieg des Welthandels. Dieser wuchs durch einen Anstieg der internationalen Arbeitsteilung und der Produktion von standardisierten Massengütern über viele Jahre sogar mehr als doppelt so schnell wie die Weltwirtschaft selbst, was sich vor allem in einen entsprechenden Anstieg des Container-Güterverkehrs niederschlug.

Dieser Effekt war im Wesentlichen durch einen Aufholprozess der Schwellenländer begründet und könnten insoweit einen temporären Effekt darstellen (Riccioppo Magacho, 2016). Die Coronakrise wird das Handelswachstum und auch die Hochphase für die kommenden Jahre vermutlich weiter dämpfen und sich damit wesentlich auf die Wertschöpfungsketten und -produktion auswirken, vorstellbar sind auch Umkehrungen in der Wertschöpfungskette bzw. die partielle Zurückführung der Werkbank. Allerdings sind eines der wichtigsten Handelspartner Bremens die Vereinigte Staaten von Amerika, 16% des Ausfuhrvolumens gingen in die USA aus Bremen; gehandelt werden vor allem Kraftwagen und Kraftwagenteile, neben Nahrungs-/Futtermittel (Statistisches Landesamt Bremen, 2020). Es bleibt abzuwarten, wie sich die Vereinigten Staaten nach dem Wahljahr im November 2020 (presidential election) weiterhin positionieren und der Handel neue Impulse erhält.

Bremen ist unter den Bundesländern in Deutschland jenes mit der höchsten Exportquote (Auslandsumsatz in Relation zum Umsatz): Im Jahr 2019 betrug die Quote 63,1 %, zum Vergleich, in Baden-Württemberg betrug die Quote 55,2 %, in Hamburg 31,7% oder in Niedersachsen 47,1 % (Statistik-BW, 2020). Somit kann die Pandemie mit dem damit

⁴² So fällt beispielsweise die Hafenerweiterung Rotterdams – der Maasvlakte II – in Fläche größer aus, als die Gesamtfläche des Hamburger Hafens.

verbundenen Angebots- und Nachfrageschock und einer Dämpfung der weltwirtschaftlichen Entwicklungserwartung sich strukturell auf den Produktionsstandort negativ auswirken.

Die auftretenden Abhängigkeiten in Bereichen der Volkswirtschaft – etwa über fehlende ausländische oder inländische Vorleistungen im Industrie- aber auch im Dienstleistungssektor – haben den Druck für die Suche nach Alternativen erheblich erhöht (Grömling, 2020). Hier ist Corona ein Brennglas, das die bestehenden Strukturprobleme deutlich verstärkt hat.

Rückverlagerung von Wertschöpfungsbestandteilen, kann die Produktionskosten der Unternehmen erhöhen und entsprechende Anreize für eine verstärkte Kapitalbildung im Inland etwa über eine zusätzliche Automatisierung setzen (Scheuerle, 2020). Langfristig sind positive Effekte der Pandemie auf die gesamtwirtschaftliche Ausstattung mit dem zentralen Produktionsfaktor technisches Wissen denkbar und damit ein angestoßener Strukturwandel.

8.5 | Politische Handlungsimplicationen

Die COVID-19 Pandemie bewirkt eine Beschleunigung des Strukturwandels gesamtwirtschaftlich und damit auch nachgelagert in den Häfen, z.B. im Bereich E-Commerce, neuer Logistikabläufen sowie bei der Regionalisierung der Produktion. Aufgrund des fallenden globalen Transportvolumens im Zuge der Corona-Pandemie ist mittel- bis langfristig zu erwarten, dass die Hafenskapazitäten in Bremen und anderen Häfen der Nordrange nicht gänzlich ausgeschöpft werden. Im Folgenden werden für die bremische Hafenwirtschaft kurze Politikempfehlungen abgeleitet, um den induzierten Strukturwandel und die Transformation des Sektors zu stützen:

- Eine Ansiedlung von Industrieunternehmen in hafennahe Standorte kann zum einen die Wertschöpfung in den flächenintensiven Hafenanlagen erhöhen und zum weiteren zur Neuordnung der Wertschöpfungsketten sowie deren Vorleistungen beitragen.
- Aufgrund des strukturellen Bruchs und der Veränderungen der Umschlagszahlen bedarf es einer weitergehenden Koordinierung der Hafenentwicklung in Norddeutschland, insbesondere durch die Ausweitung des Kompetenzbereichs des Koordinators der Bundesregierung für die maritime Wirtschaft in Zusammenspiel der Länder und Kommunen (Koordinierter Wettbewerb).
- Es hat sich gezeigt, dass der Energieverbrauch in Form von fossilen Brennstoffen die Hauptquelle für Emissionen in Häfen ist. Daher wird ein weiterer Umbau von weniger emissionsintensiven Energieträgern – auch unter Berücksichtigung des

Seehafenhinterlandverkehrs – das größte Potenzial zur Dekarbonisierung beitragen (Froese et al., 2019). Aufgrund der gedämpften konjunkturellen Entwicklung durch die COVID-19-Krise können bzw. müssen die Häfen und den damit verbundenen Industrien den induzierten Strukturwandel verstärkt begleiten, um sich weiterhin wettbewerbsfähig positionieren zu können.

- Ein reibungsloser Übergang zwischen den Verkehrsträgern ist entscheidend für den effizienten Transport von Gütern. Einerseits bedarf es einer weiteren Einbindung von Infrastrukturen (wie ITT, MTS, AGV), andererseits weiteren Informationen und Vernetzungen der Verkehrsträger (wie Ort, Ziel, Aufenthaltsdauer am Terminal, verfügbaren Modi und Verbindungen) (Jahn et al. 2020). Hiervon hängen nicht nur die (neg. und pos.) externen Kosten/Nutzen des Transports (u.a. nicht-eingepreiste Emissionskosten; Standortattraktivität) ab, sondern auch (explizite) betriebswirtschaftliche Kosten. Die Standortvorteile verschieben sich zugunsten jener Häfen, welche den effizientesten Ablauf in der Transport- und Lieferkette darstellen können.

8.6 | Quellen

Bardt, H.; Grömling, M. (2020), Kein schnelles Ende des Corona-Schocks: Ökonomische Einschätzungen deutscher Unternehmen, in: *IW-Trends*, 47. Jg., Nr. 2, S. 21–41

Biermann, F.; Wedemeier, J. (2016): Hamburg's port position: Hinterland competition in Central Europe from TEN-T corridor ports, *HWWI Research Paper 175*, Hamburg.

Buss, K. P. (2018): Branchenanalyse Hafenwirtschaft: Entwicklungslinien des Hafengewettbewerbs und Herausforderungen der öffentlichen Akteure (No. 402). *Study der Hans-Böckler-Stiftung*, Düsseldorf.

Fraune, C.; Löschel, A. (2016): Energiepolitik. In: Mause, K.; Müller, C.; Schubert, K. (Hrsg.) *Politik und Wirtschaft*. Springer, Wiesbaden. DOI.org/10.1007/978-3-658-06476-1_19-1

Froese, J.; Malte, J.; Wedemeier, J.; Wuczkowski, M. (2019): Action plan: Low carbon regional ports, *HWWI Policy Paper 119*, Hamburg.

Grömling, M. (2020). Langfristeffekte der Corona-Pandemie - eine Orientierung. *IW-Report 35/2020*, Köln.

Hamburgisches WeltWirtschaftInstitut (Hrsg.) (HWWI) (2020): *Deutsche Wirtschaft zurück auf Erholungskurs*, September 2020, Hamburg.

IFT-OECD (International Transport Forum - Organisation for Economic Co-operation and Development) (Hrsg.): *Unprecedented Impact of Covid-19 on Freight Volumes in Second Quarter*, <https://www.ift-oecd.org/> [abgerufen am 28.10.2020].

ifo Institut (Hrsg.) (2020): Coronavirus, <https://www.ifo.de/themen/coronavirus> [abgerufen am 28.09.2020].

Illgmann, C., van Suntum, U. (2008): Ist die Finanzkrise eine Krise der Marktwirtschaft?, in; Wirtschaftsdienst, 88 (1): 741-745. DOI: 10.1007/s10273-008-0864-9

Jahn, M.; Otto, A.; Quitzau, J., Vöpel, H.; Wolf, A. (2018): Schiffahrt in Zeiten des digitalen Wandels, Berenberg - HWWI: Strategie 2030, Hamburg.

Jahn, M.; Schumacher, P.; Wedemeier, J.; Wolf, A. (2020): Combined transport in Europe: Scenario-based projections of emission saving potentials, HWWI Research Paper, No. 192, Hamburg.

Jahn, M.; Wedemeier, J. (2018): Developing low carbon port potential: Cost benefit & carbon footprint analyses, HWWI Policy Paper 111, Hamburg.

Komlos, J.; Schubert, H. (2019): Die Entwicklung sozialer Ungleichheit und ihre politischen Implikationen in den USA, in: Wirtschaftsdienst, 99(3): 216-223. DOI: 10.1007/s10273-019-2421-0

Kooths, S. (2020): IfW Konjunkturprognose: Erholung erfolgt nur langsam. Kieler Institut für Weltwirtschaft (IfW), Juni 2020, <https://www.ifw-kiel.de> [abgerufen am 18.09.2020].

Lemper, B.; Maatsch, S.; Friedrich, T.; Hlucky, C.; Jungen, H. (2020): Aktualisierung der Analyse und Prognose des See-und Hinterland-verkehrs der bremischen Häfen, Zusammenfassung des Endberichts, Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) (Hrsg.), Bremen.

Riccioppo Magacho, G. (2016). Growth and Stagnation in Developing Economies: a Structural Approach (Doctoral dissertation, University of Cambridge), Cambridge.

Roland Berger (Hrsg.) (2020): Latest update of our corona economic impact series, April 2020, www.rolandberger.com [abgerufen am 18.09.2020].

RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung/Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (RWI/ ISL) (Hrsg.) (2020). RWI/ ISL Containerumschlag-Index, August 2020, www.isl.de [abgerufen am 18.09.2020].

Scheuerle, A. (2020): Corona: Ende gut, alles gut? Makro Research DekaBank, Ausgabe April 2020, Frankfurt/Main.

Schröder, A. (2017): (Ge-)Zeitenwechsel in Hamburg, Der Hafen verliert an Bedeutung, Länderreport / Archiv | Beitrag vom 10.10.2017, Deutschlandfunk, <https://www.deutschlandfunkkultur.de/> [abgerufen am 29.09.2020].

Schüßler, E. (2009): Strategische Prozesse und Persistenzen: Pfadabhängige Organisation der Wertschöpfung in der Bekleidungsindustrie (Doctoral dissertation), Berlin.

- Statistik der Arbeitsagentur (2020a): Arbeitsmarkt nach Ländern (Monatszahlen) – Land Bremen. August 2020.
- Statistik der Arbeitsagentur (2020b): Arbeitslose, Arbeitssuchende und offene Stellen nach Berufsgruppen. Sonderauswertung für HWWI.
- Statistisches Bundesamt (2020a): Bruttoinlandsprodukt (Quartal), August 2020, <https://service.destatis.de> [abgerufen am 18.09.2020].
- Statistisches Bundesamt (2020b): Seeschifffahrt Dezember 2019, Blatt 1.3, März 2020, <https://service.destatis.de> [abgerufen am 21.09.2020].
- Statistisches Bundesamt (2020c): Lkw-Maut-Fahrleistungsindex, <https://service.destatis.de> [abgerufen am 28.09.2020].
- Statistisches Bundesamt, (2020d): Seeschifffahrt - Fachserie 8 Reihe 5 - April 2020, <https://service.destatis.de> [abgerufen am 28.09.2020].
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Statistik-BW) (2020): Strukturdaten - Exportquote im Bundesvergleich, <https://www.statistik-bw.de> [abgerufen am 29.09.2020].
- Statistisches Landesamt Bremen (2020): Bremen und die USA: Mehr als nur Handelspartner, <https://www.statistik.bremen.de> [abgerufen am 04.11.2020].
- Tchang, G. S. (2020): The impact of ship size on ports' nautical costs. *Maritime Policy & Management*, 47(1), 27-42.
- Vöpel, H. (2020): Die Zukunft des Hamburger Hafens Determinanten, Trends und Optionen der Hafenenwicklung, HWWI Policy Paper 123, Hamburg.
- Werle, R. (2007): Pfadabhängigkeit. In: Benz A., Lütz S., Schimank U., Simonis G. (eds) *Handbuch Governance*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. DOI.org/10.1007/978-3-531-90407-8_9
- Worldbank (Hrsg.) (2020): *Global Economic Prospects*, June 2020, Washington, DC.
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (Hrsg.) (2020): *ZEW Finanzmarktreport – Einschätzung und Erwartungen zu internationalen Finanzmarktdaten*, Jahrgang 28, Oktober 2020

9 | Veränderte weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen für wirtschaftspolitisches Handeln in Bremen

von Hans-Heinrich Bass⁴³, Robert Kappel⁴⁴ und Karl Wohlmuth⁴⁵

Abstract In diesem Beitrag geht es um die Frage, ob die von der Pandemie verursachten Veränderungen der weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen eine Veränderung der Bremer Wirtschaftspolitik erzwingen. Einerseits wirkt die Pandemie nämlich als Super-Akzelerator für bestehende Trends, andererseits zeigt die Krise wie in einem Brennglas strukturelle wirtschaftliche Probleme und Defizite der bisherigen Wirtschaftspolitik. Dieser Beitrag analysiert krisenbedingte Veränderungen im Wettbewerb zwischen den wichtigsten Weltwirtschaftsräumen, bei den bestehenden und jetzt beschleunigten globalen Technologie-, Innovations- und Investitionstrends, in der globalen Makroökonomie und auf den internationalen Finanzmärkten sowie bei den globalen ökonomischen Ungleichheiten. Der Beitrag schließt mit Hinweisen für die bremische Wirtschaftspolitik, welche Konsequenzen aus den erwartbaren weltwirtschaftlichen Veränderungen zu ziehen sind.

Stichwörter COVID-19, Wirtschaftskrise, Weltwirtschaftsräume, Technologietrends, Globalisierung, Innovationspolitik, Bremen

JEL Codes F52, F68, H51, R58, O38

9.1 | Einleitung: Pandemie, „Great Lockdown“ und lokale Politik

Spätestens seit dem 31. Dezember 2019, als die chinesischen Behörden die Weltgesundheitsorganisation (WHO) über die bald darauf COVID-19 genannte neuartige Erkrankung informierten, hat sich das Virus SARS-CoV-2 mit hoher Geschwindigkeit in der Welt verbreitet. Am 11. März 2020 erklärte die WHO den Krankheitsausbruch offiziell zur „Pandemie“.

⁴³ Prof. Dr. Hans-Heinrich Bass, Hochschule Bremen, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Institute for Transport and Development, Werderstr. 73, 28199 Bremen, Telefon: 0421-5905-4100 (Sekretariat), hans-heinrich.bass@hs-bremen.de

⁴⁴ Prof. Dr. Robert Kappel, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Leipzig, Postgraduate Program “small enterprise promotion and training” (sept), Grimmaische Straße 12, 04109 Leipzig. Telefon: 0162-2190009, robert.kappel@uni-leipzig.de

⁴⁵ Prof. Dr. Karl Wohlmuth, Universität Bremen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Max von Laue-Straße 1, 28359 Bremen, Telefon: 0421-218-66507 (Büro), wohlmuth@uni-bremen.de

Die von der Pandemie betroffenen Länder griffen je nach nationaler Infektionslage und in den Regierungen vorherrschender politischer Grundüberzeugung unterschiedlich stark in das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben ein, um die Verbreitung von SARS-CoV-2 zu verzögern und dadurch die Überlastung der nationalen Gesundheitssysteme zu verhindern (was manchmal, aber – wie in Bergamo, in São Paulo, oder in New York City – nicht immer gelang).

In der Summe kam es innerhalb kürzester Zeit (verglichen etwa mit der Globalen Finanzkrise von 2008) zu sich gegenseitig verstärkenden wirtschaftlichen Schockeffekten durch kombinierte Drosselung von Angebot und Nachfrage und dann zu einem in diesem Ausmaß seit fast hundert Jahren (seit 1929) nicht mehr erlebten Einbruch der Weltwirtschaft – das betrifft die Weltwirtschaftsleistung (das globale Bruttoinlandsprodukt, BIP), den Welthandel mit Waren und Dienstleistungen und die grenzüberschreitenden (ausländischen) Direktinvestitionen (ADI):

- Der Internationale Währungsfonds (IMF) erwartet derzeit (Oktober 2020) für 2020 einen Rückgang der Weltwirtschaftsleistung um 4,4 Prozent (kompensiert durch ein erwartetes Wachstum von 5,2 Prozent in 2021) (IMF 2020a).
- Die Welthandelsorganisation (WTO) erwartet derzeit für 2020 einen Rückgang des Weltwarenhandels um 9,2 Prozent (nicht vollständig kompensiert durch ein erwartetes Wachstum von 7,2 Prozent in 2021) (WTO 2020a). Das verglichen mit dem BIP-Rückgang überproportionale Ausmaß hängt unter anderem mit den Unterbrechungen globaler Lieferketten zusammen; in der zweiten Jahreshälfte werden auch Nachfragefaktoren wirksam (sowohl bei Investitionsgütern als auch bei Konsumgütern). Beim weltweiten Handel mit Dienstleistungen habe es im zweiten Quartal 2020 gegenüber dem entsprechenden Vorjahresquartal einen Rückgang um 30 Prozent gegeben. Dieser Wert ergibt sich insbesondere durch Einbrüche im Tourismussektor, die nur teilweise kompensiert werden durch Zuwächse im internationalen Handel mit Computerdienstleistungen (WTO 2020b).
- Bei den grenzüberschreitenden Direktinvestitionen erwartet die United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) für 2020-2021 einen Einbruch um etwa ein Drittel (UNCTAD 2020). Besonders drastisch ist der Rückgang der ADI bei den 5.000 wichtigsten multinationalen Unternehmen. Wenn deren Investitionen in die Diversifikation von Wertschöpfungsketten und in die Expansion der Unternehmen unterbleiben, wird auch der globale Technologietransfer beeinträchtigt.

Weltweit sinken durch den Rückgang der Wirtschaftsleistung die Staatseinnahmen. Gleichzeitig steigen auf Grund der staatlichen Abfederungsmaßnahmen die Transferzahlungen an Haushalte (wie Arbeitslosenunterstützung und Sozialleistungen) und an Unternehmen – teils durch direkte Zuwendungen, teils durch Steuerverzicht. Ebenso steigen die Staatsausgaben für Gesundheitsdienste. Der IMF beziffert den bisherigen

Umfang der Hilfsmaßnahmen im „*Great Lockdown*“⁴⁶ auf fast 13 Prozent des globalen BIP (Stand September 2020).

Als einzige unter den großen Volkswirtschaften wird China mit 1,9 Prozent in 2020 ein positives Wirtschaftswachstum verzeichnen können (IMF 2020). China hat mit Maßnahmen, die in der praktizierten Konsequenz nur autoritären Staaten zur Verfügung stehen – wie Zwangsquarantänen und Ausgangssperren – immerhin im eigenen Land die Pandemie einmal eindämmen können und damit die Wirtschaft vor dem Schrumpfen bewahrt.

In Deutschland wurde die erste COVID-19-Erkrankung am 27. Januar 2020 diagnostiziert. Seit dem 7. März 2020 wurde eine Reihe von pauschalen Maßnahmen zur Begrenzung von Kontaktinfektionen getroffen, die das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben erheblich einschränkten (im Wesentlichen in Kraft bis zum 6. Mai 2020). In der Kombination eines leistungsfähigen und umfassend verfügbaren Gesundheitssystems, einer im internationalen Vergleich kurzen Anpassungsverzögerung (*administrative lag*, vgl. Horn 2018) und einer Bevölkerung mit vergleichsweise hoher Selbstdisziplin gelang es in Deutschland, die Überschussterblichkeit in der ersten Hälfte des Jahres 2020 bei einem Wert von 1 Prozent zu halten (Statistisches Bundesamt 2020a) – was noch im Bereich des „statistischen Rauschens“ liegt.

Der „Preis“ für diesen Erfolg ist nach IMF-Schätzung ein Rückgang der Wirtschaftsleistung in Deutschland in 2020 um 6,0 Prozent (und ein den absoluten Rückgang der Wirtschaftsleistung nur teilweise kompensierendes Wachstum des BIP von 4,2 Prozent in 2021) (IMF 2020a).⁴⁷ Im Land Bremen gibt es eine im Bundesländervergleich besonders hohe Exportabhängigkeit der Unternehmen insbesondere des verarbeitenden Gewerbes: Im Jahr 2019 wurden knapp zwei Drittel des Umsatzes dieses Sektors im Ausland erwirtschaftet (berechnet nach Statistisches Bundesamt 2020b). Entsprechend kommt es bei einer Weltwirtschaftskrise in Bremen zu größeren negativen Ausschlägen der Wirtschaftsleistung als im Bundesdurchschnitt. Preisbereinigt fiel das BIP im ersten Halbjahr 2020 gegenüber dem Vergleichszeitraum des Vorjahres im Land Bremen um 8,7 Prozent. Das ist nach dem Saarland (mit -9,5 Prozent) der größte Einbruch (SÄBL 2020).

Um Maßnahmen zur Bewältigung der Krise zu finanzieren, verschuldete sich der öffentliche Gesamthaushalt, insbesondere der Bund, beim in- und ausländischen Privatsektor im ersten Halbjahr 2020 um 11,1 Prozent (Statistisches Bundesamt 2020a).

⁴⁶ Der IMF benennt die heutige globale Wirtschaftskrise so in Analogie zur *Great Depression*, der Weltwirtschaftskrise von 1929.

⁴⁷ Die Herbstprojektion der Bundesregierung ist mit -5,5 Prozent (2020) und + 4,4 Prozent (2021) etwas optimistischer (BMWFi 2020).

Zu Beginn der „zweiten Coronawelle“ wurden seit dem 07. Oktober 2020 in Deutschland im Rahmen einer „Hot Spot“-Strategie räumlich und sachlich differenzierte, risikostratifizierte (daher oft als „Flickenteppich“ geißelte) und im Vergleich zur „ersten Welle“ moderatere gesundheitspolitische Maßnahmen zur Pandemieabwehr getroffen. Seit dem 28. Oktober 2020 wird versucht, die kontaktbeschränkende Maßnahmen bundesweit einheitlich zu verschärfen, ohne zugleich die Wirtschaftsaktivität in dem Maße zurückzufahren, wie es im März/April 2020 geschah.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind weder das Ausmaß der „zweiten Coronawelle“ und ihre georegionalen Schwerpunkte noch ihre wirtschaftlichen Folgen abschätzbar. Zudem ist unklar, ob ein für 2021 allgemein erwarteter Impfstoff eine rasche Normalisierung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens herbeiführen wird. Dennoch kann man auf Grund des bisherigen Verlaufs der Pandemie und der wirtschaftlichen Auswirkungen der Versuche zu ihrer Bewältigung einige vorsichtige Überlegungen anstellen, um einer langfristig orientierten Wirtschaftspolitik in Bremen – oder im engeren Sinne: der Innovationspolitik – Hinweise zu den sich verändernden weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu geben. *Unsere Grundannahme ist, dass die Pandemie einerseits als Super-Akzelerator für bestehende Trends wirkt und andererseits die pandemie-bedingte Weltwirtschaftskrise wie in einem Brennglas strukturelle wirtschaftliche Probleme und Defizite der bisherigen Wirtschaftspolitik aufzeigt.*

Als relevante Veränderungen in den Rahmenbedingungen verstehen wir im Wesentlichen verstärkte und modifizierte Technologie-, Innovations- und Investitionstrends, Veränderungen im wirtschaftlichen Wettbewerb zwischen den wichtigsten Weltwirtschaftsräumen, in der globalen Makroökonomie und auf den internationalen Finanzmärkten sowie bei den globalen ökonomischen Ungleichheiten. Diese Themen behandeln wir im vorliegenden Beitrag.

9.2 | Weltwirtschaftliche Veränderungen

Dass wir in den vergangenen drei Jahrzehnten weltweit einen tiefgreifenden technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umbruch erlebt haben, dürfte kaum jemand bestreiten. Um was es sich jedoch genau handelt, ist unklar.

In Deutschland wurde im Jahr 2011, ausgehend von sich abzeichnenden und für die nähere Zukunft vermuteten Veränderungen in der industriellen Produktion zunächst im Rahmen einer innovationspolitischen Forschungsstrategie der Begriff „Industrie 4.0“ geprägt: Die Industrie der näheren Zukunft werde gekennzeichnet sein vor allem durch das Verschmelzen von Produktions- mit Informations- und Kommunikationstechnik.

In Erweiterung dieser Sicht ist seit einigen Jahren (vgl. Schwab 2015; BMWi 2019; Felbermayr/Görg 2020) auch von der „Vierten Industriellen Revolution“ die Rede (nach

Dampfkraft, Elektrifizierung sowie Computern in den ersten drei industriellen Revolutionen nun vielleicht mit dem „Internet der Dinge“ oder mit der Künstlichen Intelligenz als Kernelement einer neuen techno-ökonomischen Umwälzung). Der Begriff einer Industriellen Revolution beinhaltet tiefgreifende, rasche und sich gegenseitig bedingende und beschleunigende Veränderungen von Produktionstechnologien, Transport- und Kommunikationsmitteln sowie die Einbeziehung neuer Sphären in den Weltmarkt – in der vierten industriellen Revolution beispielsweise durch die umfangreiche Kommodifizierung von bislang wirtschaftlich unerheblichen personenbezogenen Informationen.

Einige Autoren (Stengel et al. 2017) sprechen schließlich unter einem noch weiteren Horizont von einer dritten menscheitsgeschichtlichen Revolution (nach neolithischer und industrieller Revolution), der „Digitalen Revolution“ – mit tiefgreifenden Veränderungen auf allen Ebenen technischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Lebens. Das Jahr 1989 markiere mit der Etablierung des World Wide Web, das heißt mit der öffentlichen Zugänglichmachung des Internets, den Beginn des Digitalzeitalters.

Unabhängig davon, ob man die Zeit der Jahrtausendwende als Zeit einer industriellen Revolution *sui generis* deutet oder als eine zweite Phase der Digitalen Revolution – die große Bedeutung einer „digitalen Transformation“ wird in allen Ansätzen betont.

9.2.1 | Globale Technologietrends

Absehbar ist, dass durch die COVID-19-Pandemie und die ihr folgende Weltwirtschaftskrise derzeit bereits erkennbare Technologietrends oft verstärkt, allerdings teilweise auch modifiziert werden. Die Pandemie und die „Great Lockdown“-Weltwirtschaftskrise wirken als Super-Akzelerator für bestehende Trends.

Dies zeigt sich daran, dass durch die Pandemie weltweit eine Reihe von sich bereits abzeichnenden künftig einsetzbaren Technologien in den Fokus geraten, die mit Gesundheitsdienstleistungen, Arbeitssicherheit oder Versorgungssicherung zu tun haben – und die allesamt ein großes Expansionspotential besitzen. Zu diesen Technologien, die bereits bis 2025 zur Marktreife gelangen könnten, zählen die Nanomedizin, die auf den Neurowissenschaften basierende Medizin, die Drohnentechnologie sowie die CRISPR/Cas-Systeme (mit denen Resistenz gegen das Eindringen fremden Erbguts von Viren oder Plasmiden geschaffen werden kann). Diese Innovationen sind als Gegenstand der Forschungsförderung, durch Patentanmeldungen, durch Open-Source-Aktivitäten und auf Grund der Existenz von Startup-Unternehmen als Marktteilnehmer bereits identifizierbar (vgl. Deloitte Insights 2019 und 2020).

Nicht weit von der Marktreife entfernt sind unter anderem Exoskelette wie Roboteranzüge und Ergoskelette als Stützeinrichtungen für medizinische und industrielle Anwendungen, Robotertechnologien, Quantencomputer, Next Generation Additive

Manufacturing (um beispielsweise maßgeschneiderte Metallkomponenten zu produzieren), Quantum Sensing (neue Super-Messverfahren), mikromechanische Systeme (um kleinste Bauteile und Geräte im Bereich von 1 Mikrometer zu erstellen), Spatial Computing (zur Herstellung von Virtualität als Teil des Alltags- und Realitätserlebens), „geschickte“ Roboter (dexterous robotics, zur Unterstützung von Menschen in komplexen oder gefährlichen Situationen) sowie der 4D-Druck (das heißt das Herstellen von dreidimensionalen Gegenständen unter Berücksichtigung der Zeit als vierter Dimension) durch die Entwicklung „intelligenter“ Werkstoffe. Diese Gruppe von neuen Technologien wird bereits durch Medienberichte, Public-Relations Aktivitäten, Akquisitionen von anderen Unternehmen und durch die Einstellung von Experten vorbereitet (vgl. Deloitte Insights 2019 und 2020).

Für einige dieser Technologien gibt es auch in Bremer Unternehmen Anknüpfungspunkte, die eine vorausschauende lokale Industriepolitik berücksichtigen sollte. Allerdings lassen sich einzelne Technologien nicht isoliert entwickeln. Entscheidend ist nämlich das Vorhandensein von „Makrofaktoren“, die die digitale Transformation erst ermöglichen (vgl. Deloitte Insights 2019 und 2020). Dazu gehört beispielsweise der verlässliche Zugang zu einer Cloud, und zwar nicht nur zur Bereitstellung von Software, sondern auch zur Bereitstellung von Infrastruktur als Dienstleistung (Server, Netzwerke, Datenspeicher, Betriebssysteme). Der Cloud-Markt wird derzeit (Q4/2019) von drei amerikanischen Unternehmen beherrscht (Amazon AWS 32 Prozent, Microsoft 18 Prozent, Google 6 Prozent); der viertgrößte Anbieter ist das chinesische Unternehmen Ali Baba (mit 5 Prozent) (Canalys 2020). Dadurch können für europäische Unternehmen Probleme bei der Datensicherheit entstehen, aber auch hinsichtlich eines ununterbrochenen Zugangs bei etwaigen politischen Spannungen. Die industriepolitische Initiative der deutschen Bundesregierung zur Bereitstellung einer europäischen Cloud hat also durchaus ihre Berechtigung, indem sie das Vorhandensein eines Makrofaktors der digitalen Transformation sichert.

9.2.2 | Globalisierung 4.0

Analog zu den vier oben erwähnten „industriellen Revolutionen“ werden mitunter (etwa McKinsey Global Institute 2019) auch vier Phasen der Globalisierung unterschieden. Nach der 1. und 2. Globalisierung (Rohstofflieferungen aus den Kolonien und Transportrevolution; regelbasiertes Weltwirtschaftssystem mit WTO, IMF und Weltbank) hat sich die „dritte Globalisierung“ (auch „Hyper-Globalisierung genannt) in den 1990er Jahren in Folge der technischen Doppelrevolution von Computerisierung und Containerisierung herausgebildet. Sie ging einher mit dem Aufstieg Chinas zur Weltwirtschaftsmacht und der Einbeziehung der vorübergehend abgekoppelten Wirtschafts-

region Osteuropa in den Weltmarkt. In dieser Phase reifte neben der „flachen“ Integration über den Güter- und Dienstleistungshandel und über die internationalen Finanzmärkte auch bereits ansatzweise eine „tiefe“ Integration heran: über Direktinvestitionen und globale Wertschöpfungsketten (Global Value Chains, GVC). Hinzu kam eine „Techno-Globalisierung“ (vgl. Welfens 2019) mit Forschung & Entwicklung (F&E) nicht mehr an einzelnen Standorten sondern arbeitsteilig in multinationalen Unternehmen sowie die grenzüberschreitende Kooperation forschender Firmen.

Derzeit zeichne sich eine „vierte Globalisierungsphase“ ab (McKinsey Global Institute 2019). Wie könnte diese Phase der Globalisierung aussehen?

- Ein Element ist, dass in China und einigen wichtigen Schwellenländern die Binnenmärkte kaufkräftiger werden. Dadurch ging zwischen 2007 und 2017 der Anteil des Warenexports am globalen BIP bereits von 28,1 Prozent auf 22,5 Prozent zurück. Dieser Trend dürfte sich fortsetzen, begleitet allerdings von absolut steigenden Volumina.
- Demgegenüber wird der grenzüberschreitende Handel mit Dienstleistungen weiterhin auch relativ zum globalen BIP um ein Vielfaches stärker wachsen als der internationale Warenhandel. Grund dafür ist unter anderem, dass Technologien wie der 3-D-Druck den grenzüberschreitenden physischen Transport von Waren durch grenzüberschreitenden Dienstleistungs- und Datenhandel ersetzen.
- Zudem werden Direktinvestitionen (und die Teilhabe an Globalen Wertschöpfungsketten, GVC) immer weniger auf den Lohnkostenvorteilen eines Standortes basieren – und immer mehr auf dem Zugang des Standortes zu in GVC einsetzbarem Wissen. Die künftige internationale Arbeitsteilung im Technologiebereich wird also weit über die herkömmliche Kooperation von Unternehmen bei F&E hinausgehen und lokale Expertise weit vielfältiger nutzen.

Inwiefern wird die Realisierung dieser Globalisierungsphase durch die Covid-19-Pandemie beschleunigt werden? Für eine Beschleunigung sprechen im Wesentlichen drei Gründe:

- Der weltweite „Great Lockdown“ hat in vielen Volkswirtschaften die Verletzlichkeit grenzüberschreitender Lieferketten durch politische Maßnahmen demonstriert. In Deutschland beispielsweise waren Masken und Standardmedikamente zeitweise nicht erhältlich, da die Fertigung außerhalb Europas, insbesondere in China konzentriert ist. Dies hat vielerorts zu Forderungen geführt, globale Lieferketten zu europäisieren, wenn nicht sogar zu nationalisieren. Die Weltaußenhandelsquote für Waren (Exporte plus Importe / BIP) dürfte in Zukunft also auch aus diesem Grund weiter sinken.
- Der Handel mit Computerdienstleistungen hat durch Arbeiten im Home Office und mittels Online-Konferenzen und durch Nutzung von Streaming-Diensten

und ähnlichen internetbasierten Freizeitangeboten stark zugenommen und verändert möglicherweise dauerhaft konventionelle Arbeitsmuster ebenso wie konventionelle Konsummuster. Die Weltaußenhandelsquote für Dienstleistungen dürfte in Zukunft also auch aus diesem Grund weiter steigen.

- Wenn wissensbasierte Wertschöpfungsketten immer wichtiger werden, steigt auch der Bedarf an Fortbildungen und Umschulungen von Arbeitskräften. Dieser Prozess wird dadurch beschleunigt, dass in Europa etwa ein Drittel der Beschäftigten aus Sektoren, die von COVID-19 besonders betroffen sind (mit einem Anteil zwischen 25 und 40 Prozent des europäischen BIP), sich gezwungen sehen könnten, bis 2030 in andere Wirtschaftszweige und andere Berufe zu wechseln (McKinsey & Company 2020).

9.2.3 | Globaler Wettbewerb der Wirtschaftsräume

Mit tiefgreifenden technischen Veränderungen gehen stets Prozesse des Aufholens und des Zurückfallens von Wirtschaftsräumen einher. Weltwirtschaftliche Gravitationszentren verschieben sich. In der Folge mehren sich Auseinandersetzungen der betreffenden Staaten um die technologische, wirtschaftliche, politische, militärische und kulturelle Überlegenheit.

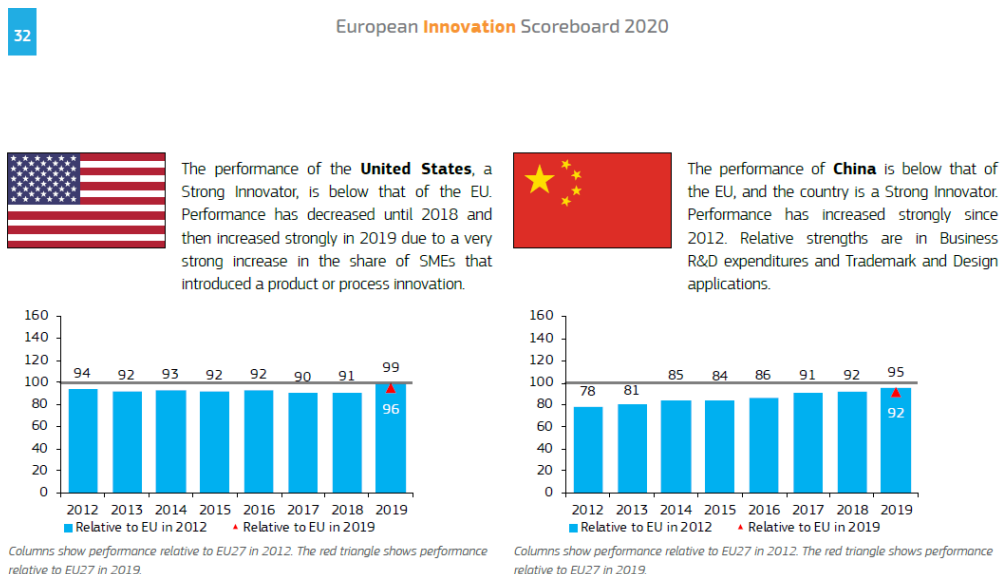
Die Integration Chinas in die Weltwirtschaft war der große Treiber der Globalisierung seit den 1990er Jahren. In Wechselwirkung damit ist China innerhalb weniger Jahrzehnte zur Weltwirtschaftsmacht geworden. In der Weltwirtschaft von heute dominieren die Vereinigten Staaten, China und Europa.

Insbesondere fünf Beobachtungen legen die Vermutung nahe, dass der Aufholprozess Chinas anhalten wird:

- Während die Arbeitsproduktivität pro Beschäftigten in der Europäischen Union (EU) zwischen 2009 und 2018 jährlich um durchschnittlich knapp 0,7 Prozent gestiegen ist, wuchs sie in China fast zehnmals so stark, nämlich um 6,2 Prozent (berechnet mit Daten von The Conference Board 2020). Das steigert (jedenfalls bei dahinter zurückbleibenden Lohnsteigerungen) die Wettbewerbsfähigkeit chinesischer Produkte auf dem Weltmarkt.
- In einigen Industrien ist China bereits heute Technologieführer. Das gilt beispielsweise für Elektroautos und autonomes Fahren. Nimmt man die in den drei Patentregionen (USA, Japan und EU) angemeldeten Patente als Maßstab für künftige Entwicklungen, so deutet sich eine chinesische Technologieführerschaft auch für die Umwelttechnologie oder die Nanotechnologie an (vgl. WIPO 2020).

- China ist das erste und einzige Land mit mittlerer Einkommensposition, das im Global Innovation Index 2019 mit dem Rang 14 zu den innovationsstärksten Ländern der Welt zählt (Cornell University / INSEAD / WIPO 2019). Dies gilt für alle relevanten Innovationsindikatoren, wie die Anzahl der Patente, der registrierten Handelsmarken und der Design-Anwendungen. Dies gilt auch für den Nettoexport von Hochtechnologieprodukten und für Exporte von kreativen Produkten und Dienstleistungen, etwa von Online-Inhalten. Auch andere Länder mittleren Pro-Kopf-Einkommens rücken auf, aber längst nicht so erfolgreich und vielseitig wie China. Ein Vergleich der Innovationsperformance der EU, der USA und Chinas zeigt diesen Aufholprozess ebenfalls deutlich (siehe Abbildung 1).
- Chinas Innovationssystem ist besonders effizient: China erzielt einen mit Deutschland, Finnland oder den USA vergleichbaren Output (gemessen etwa über die Zahl der Patente) – aber mit deutlich niedrigeren Inputs (gemessen etwa über die Ausgaben für F&E) (vgl. EU 2020).
- Auch hinsichtlich der Qualität der Innovationen gibt es einen deutlichen Aufholprozess Chinas zu den qualitätsstärksten Innovatoren wie den USA, Deutschland und Japan. Indikatoren dafür sind beispielsweise die Internationalisierung der Forschung und die Qualität von Publikationen (vgl. EU 2020).

Abbildung 1: Innovationsperformance der USA und Chinas im Vergleich zur EU.



Quelle: European Union (2020): European Innovation Scoreboard 2020, S. 32

Der weltwirtschaftliche (und geopolitische) Aufstieg Chinas und das relative Zurückfallen der USA sowohl aktuell als auch hinsichtlich der Zukunftsaussichten ist sicherlich einer der Treiber des Wirtschaftskrieges zwischen den beiden Ländern (aber auch der

USA mit der EU). Der seit 2018 eskalierte Streit führte zu einem Wiederanstieg der Handelsbarrieren. So haben als Antwort auf die US-amerikanischen Zollmaßnahmen Kanada, China und die EU Verfahren bei der WTO über die Vereinbarkeit dieser einseitig ergriffenen Maßnahmen mit den WTO-Regeln angestrengt und erheben teils bereits Vergeltungszölle. Das schwächte das Wirtschaftswachstum in den beteiligten Staaten und weltweit. Nicht zuletzt hat dieser Streit die Funktionsweise der globalen Wertschöpfungsketten massiv beeinträchtigt. Betroffen sind nämlich auch die in China oder den USA tätigen ausländischen Unternehmen ebenso wie Zulieferer aus anderen ostasiatischen Ländern oder europäische Exporteure. Die Verlangsamung des Wirtschaftswachstums in China, in Europa und in den USA hat zudem die Nachfrage nach Rohstoffen aus Afrika und Lateinamerika ausgebremst. mit den WTO-Regeln angestrengt und erheben teils bereits Vergeltungszölle.

Aufgrund dieses Handelsstreits – und einiger anderer Verwerfungen, wie dem erwarteten Brexit – ist bereits 2019, also vor dem Beginn der COVID-19-Pandemie, das Volumen des Weltwarenhandels um 3 Prozent gesunken und das Wachstum des Welthandels mit Dienstleistungen hat sich auf +2 Prozent verlangsamt (WTO 2020c, S. 12). Insofern war der pandemiebedingte Einbruch des Welthandels in 2020 zwar extrem tief, aber er war nicht übergangslos.

In Zukunft gilt, dass Länder ihre Position im globalen Standortwettbewerb wahren und ausbauen können, wenn sie sich bereits vor der pandemiebedingten Krise in Richtung der oben (1.2.1) dargelegten Frontier-Technologien entwickelt haben und ihre Unternehmen auf die Folgen der COVID-19-Pandemie mit angemessenen neuen Geschäftsmodellen reagieren (vgl. McKinsey & Company 2020). Diese können je nach Industriezweig sehr unterschiedlich sein. McKinsey & Company 2020 unterscheidet sechs „Archetypen“ von Industrien, um Unterschiede in der Vulnerabilität, in der Resilienz und in den für die Zeit nach der Krise zur Verfügung stehenden Optionen zu thematisieren.

Für einen erfolgreichen Wiederaufbau kommt es aber auch darauf an, mit staatlicher Hilfe nicht den *status quo ante* wiederherstellen zu wollen, sondern die staatlichen Mittel (so sie nicht eine rein sozialpolitische Funktion haben) in solche Bereiche zu lenken, die die Position einer Volkswirtschaft im internationalen Wettbewerb unter Berücksichtigung der oben dargelegten Technologie- und Weltmarktrends stärken – und dadurch auch künftig Wohlstand generieren helfen. Für Europa sind eine Reihe von wirtschaftspolitischen Strategien besonders chancenreich, darunter die Förderung strategischer Fusionen von Unternehmen, europaweit vereinheitlichte Standards, der Aufbau einer schnelleren Kommunikation ermöglichenden digitalen Infrastruktur und eine stärkere Innovationsorientierung im öffentlichen Sektor. Die Art der europäischen Krisenbewältigung ist mitentscheidend für die künftigen Chancen auch in Bremen.

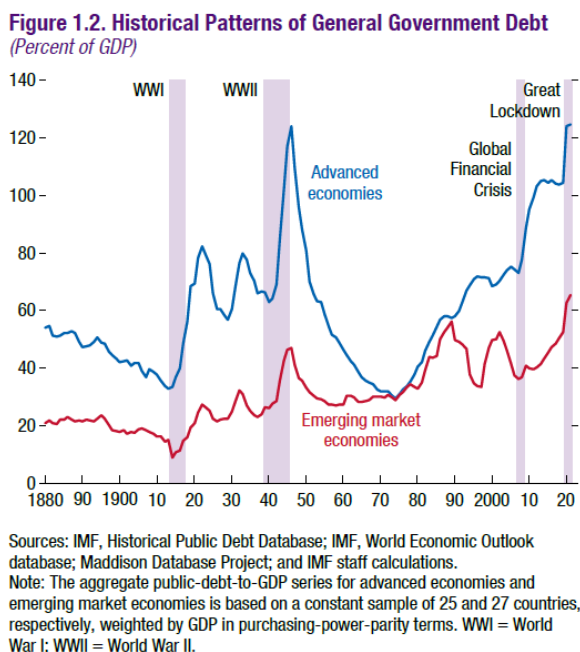
9.2.4 | Globale Makroökonomie und internationale Finanzmärkte

Durch Maßnahmen zur Bekämpfung der Virusausbreitung sind in nahezu allen Volkswirtschaften sämtliche Komponenten der Nachfrage – Konsum, Investitionen und Exporte – rasch und massiv eingebrochen. Innerhalb weniger Wochen wurden geld- und fiskalpolitische Interventionen in einem Ausmaß getätigt, wie es nach der Globalen Finanzkrise 2008 in mehreren Jahren nicht für erforderlich gehalten wurde (Roubini 2020).

Die Europäische Zentralbank, EZB, die US-amerikanische Federal Reserve Bank, Fed, und andere Zentralbanken haben nicht nur ihre Anleihekäufe stark ausgeweitet – auch neue geldpolitische Instrumente wurden eingesetzt (deren Wirkung allerdings sehr unterschiedlich beurteilt wird).

Die defizitfinanzierten staatlichen Interventionen im Rahmen der Fiskalpolitik erhöhen die weltweit kumulierte Staatsverschuldung auf 100 Prozent der Weltjahreswirtschaftsleistung – ein Wert wie es ihn zuletzt am Ende des zweiten Weltkriegs gab (IMF 2020b), siehe Abbildung 2.

Abbildung 2: Globale Staatsverschuldung, 1880-2020



Quelle: IMF, Fiscal Monitor: Policies for the Recovery, October 2020, S. 2

Diese Interventionen sind nicht ohne Risiko: Wenn sie allein durch Standard-Staatschulden finanziert werden, könnte es zu einem Anstieg der Zinssätze kommen (Roubini 2020), was nicht nur private Investitionen behindert sondern auf Grund des

erforderlichen höheren Schuldendienstes auch die Erfüllung wichtiger Staatsaufgaben verhindert. Eine andere Gefahr besteht darin, dass die Monetarisierung der fiskalischen Defizite zu einer weltweiten Inflation führen kann. Im schlimmsten Fall könnte es sogar zu einer weltwirtschaftlichen Stagflation kommen, nämlich dann wenn es einerseits weitere Nachfrageimpulse gibt, aber andererseits die Produktion durch die kontaktbeschränkenden Maßnahmen in vielen Ländern weiter gedrosselt wird oder aber wegen der Unterbrechungen der weltweiten Lieferketten keine Kapazitätsauslastung in der Produktion möglich ist (vgl. Fuest 2020).

Wenn jedoch das wirtschaftliche Wachstum rasch wieder Fahrt aufnimmt – was derzeit niemand wissen kann – und die BIP-Wachstumsraten dauerhaft oberhalb der Zinssätze liegen (wie nach dem Zweiten Weltkrieg), dann ist diese Gefahr nur gering (Gale, Obstfeld 2020). Einige Ökonomen (beispielsweise Roubini 2020) gehen allerdings davon aus, dass die Turbulenzen im Zuge der US-Präsidentenwahl, etwaige Spannungen mit dem Iran oder Nordkorea und unvorhersehbare Ereignisse („schwarze Schwäne“) in Kombination mit der noch unbeherrschbaren Pandemie eine Erholung der Weltwirtschaft gefährden können. Alles in allem nehmen jedenfalls die weltwirtschaftlichen Risiken und Unsicherheiten zu, was die globale Investitionstätigkeit gefährdet.

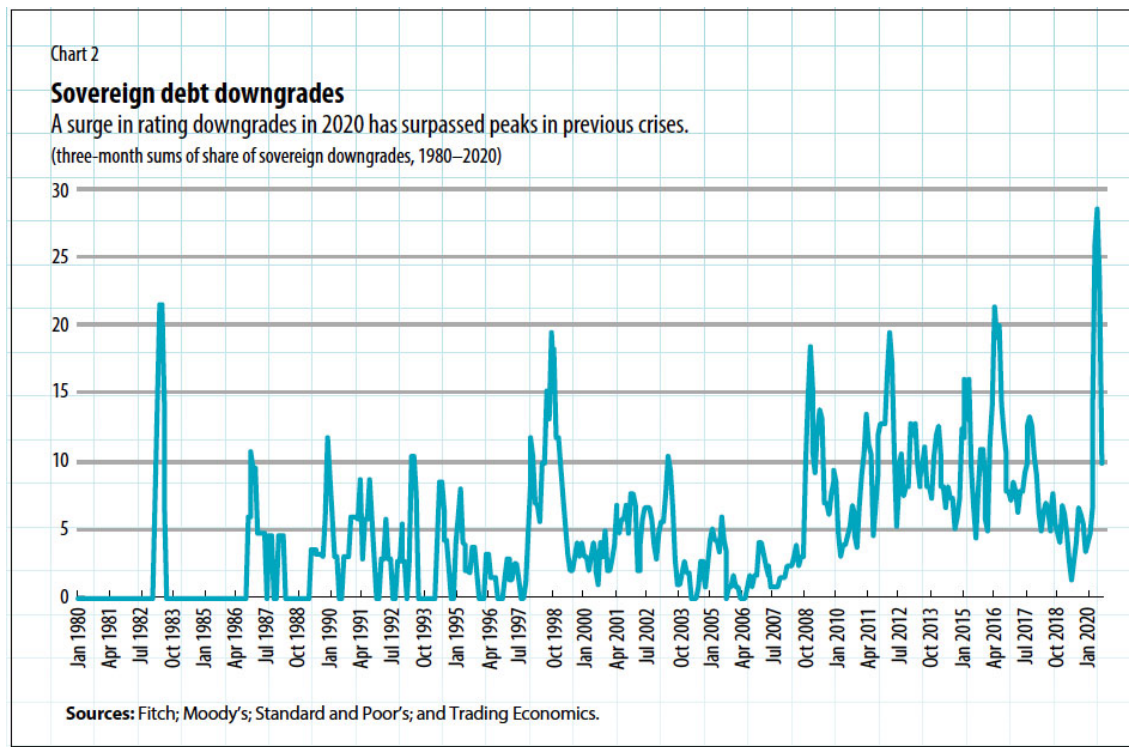
Zusätzlich stellt sich die Frage nach den Kosten der Intervention für die Schwellen- und Entwicklungsländer. Seit dem Jahr 2018 kam es auf den Finanzmärkten vieler Schwellenländer wieder zu Turbulenzen und zu einer steigenden Volatilität der Kapitalströme. Ursächlich dafür waren vor allem die bereits erwähnte Eskalation der handelspolitischen Spannungen zwischen den USA und China, die erhöhten geopolitischen Risiken, die Entwicklungen auf dem globalen Ölmarkt sowie die sich ändernden Erwartungen an den geldpolitischen Kurs der USA.

Besonders verwundbar für Finanzmarkturbulenzen sind Länder mit hohen Leistungsbilanz- und Haushaltsdefiziten, hoher Verschuldung in Fremdwährung und erhöhter Inflation sowie Länder mit eng begrenzten Devisenreserven. In diesen Volkswirtschaften kommt es leicht zu plötzlichen Kapitalabflüssen gefolgt von Währungsabwertungen. Beispiele dafür sind die Krisen 2018/2019 in der Türkei, Südafrika, Argentinien, Brasilien oder Indien. Besonders problematisch kann die Situation für Entwicklungsländer werden, die über keine hinreichend tiefen, transparenten und liquiden inländischen Finanzmärkte verfügen.

Diese Entwicklung wird sich nach der Covid-19-Pandemie fortsetzen. Bereits drei Länder – Argentinien, Ecuador und der Libanon – sind während der Pandemie zahlungsunfähig geworden. Anderen Ländern gewähren die Finanzmärkte nur mit hohen Risikoaufschlägen Kredite, wie beispielsweise der Türkei oder Südafrika. Die Rating-Agenturen sehen die Staatsanleihen von immer mehr Ländern als zunehmend riskant an und stufen sie entsprechend herab (siehe Abb. 3). Dies trifft insbesondere Länder, die

durch die krisenbedingt sinkenden Preise für Öl und andere Rohstoffe oder durch den Einbruch des Tourismus zurückgehende Staatseinnahmen haben (Fitch 2020).

Abbildung 3: Herabstufungen von Staatsanleihen, 1980-2020



Quelle: Bulow et al. (2020): The Debt Pandemic, IMF Finance and Development, Fall 2020.

Krisen auf den Finanzmärkten werden nicht ohne Wirkung auf bremische Unternehmen und die hiesige Beschäftigungslage bleiben. Deshalb ist es erforderlich, dass sich das Land Bremen im Rahmen seiner – wenn auch eng begrenzten – politischen Möglichkeiten dafür einsetzt, die globalen Finanzmärkte stärker zu regulieren und zu überwachen, neue Instrumente zur Steuerung der Volatilität von Kapitalströmen zu entwickeln sowie die Steuerflucht von multinationalen Unternehmen zu unterbinden. Die Verleihung des Bremer Solidaritätspreises 2017 an Stella Agara aus Kenia, die sich für weltweite Steuergerechtigkeit einsetzt, war daher ein wichtiger Schritt in diese Richtung.

Die Wiederbelebung des Welthandels und die Förderung der Teilhabe von Entwicklungsländern an globalen Wertschöpfungsketten könnte schließlich auch die strukturellen Defizite beheben helfen, die viele Entwicklungsländer zu Spielbällen der Finanzmärkte werden lassen.

9.2.5 | Globale ökonomische Ungleichheiten und Armut

Seit den 1980er Jahren haben sich die Einkommen und Vermögen weltweit erhöht und die globale Armut konnte reduziert werden. Aber immer noch gelten 2,1 Mrd. Menschen als arm. Nach Angaben der Weltbank leben in Ländern mit niedrigem Pro-Kopf-Einkommen ca. 320 Millionen Menschen in Armut (45 Prozent der dortigen Bevölkerung), in Ländern mit mittlerem Pro-Kopf-Einkommen ca. 1,28 Milliarden Menschen (42 Prozent der dortigen Bevölkerung) und in den Hocheinkommensländern ca. 490 Mio. Menschen (18 Prozent der dortigen Bevölkerung). Fast die Hälfte der Menschheit lebt von weniger als 5,50 US-Dollar (Kaufkraftparität, KKP) pro Tag. Rund 735 Millionen Menschen gelten als „extrem arm“ (World Bank, 2020).

Subsahara-Afrika und Südasien sind die Weltregionen, in denen die meisten armen Menschen leben. Allerdings variiert das Auftreten von Armut stark innerhalb einer Region und auch innerhalb von Staaten. So ist Subsahara-Afrika zwar insgesamt arm, die Armutsquote im zentralafrikanischen Gabun ist aber viel geringer als die in Nigeria oder Mosambik (World Bank, 2020).

Nicht nur in den Ländern mit niedrigem Pro-Kopf-Einkommen gibt es seit dem Beginn der Pandemie mehr „neue Armut“. Auch in den Ländern mit mittlerem Pro-Kopf-Einkommen nimmt die Armut zu, da ein Großteil der ehemals armen Bevölkerung nur knapp über die Armutsgrenze gerückt war und diese Menschen nun wieder in die Armut zurückfallen. Weltweit könnten bis zu einer halben Milliarde Menschen erneut in Armut geraten (mit weniger Einkommen als 1,90 US-Dollar (KKP) pro Tag) (Sumner et al. 2020). Das wären unter anderem weitere 112 Millionen Arme in Subsahara-Afrika.

Der Verlust von Arbeitsplätzen, der Einbruch bei den Rücküberweisungen von Migranten (*Remittances*), die Unterbrechungen der globalen und regionalen Wertschöpfungsketten und die Reduzierung von öffentlichen Dienstleistungen wie Bildung und Gesundheitsversorgung wirken sich besonders stark auf arme Bevölkerungsgruppen aus.

In den 1980er Jahren hatten die 10 Prozent der Reichsten einen Anteil an den Welteinkommen von ca. 23 Prozent, während die unteren 50 Prozent der Bevölkerung über einen Anteil von nur 30 Prozent verfügten. Dreißig Jahre später war der Anteil der Reichsten auf 30 Prozent angestiegen und der Anteil der unteren Hälfte der Bevölkerung auf 26 Prozent gefallen. Eine Studie des UN-Forschungsinstituts UNU-WIDER zu den Auswirkungen der Corona-Pandemie zeigt auf, dass die Armut weltweit erheblich ansteigen wird, während die kleine Gruppe der Super-Reichen ihre Vermögen vergrößern können (Sumner et al. 2020).

Die Pandemie verstärkt zudem die Ungleichheit zwischen den reicheren Ländern, die es sich leisten können, ihre Unternehmen zu retten und soziale Sicherheitsnetze bereitzustellen, und den ärmeren Ländern, die dazu nicht in der Lage sind.

Die COVID-19-Pandemie hat auch verheerende Auswirkungen auf andere Facetten von Armut und Ungleichheit:

- Die Zahl der Hungernden könnte um 260 Millionen Menschen steigen (Oxfam 2020), weil durch Kontaktbeschränkungen überlebenswichtige wirtschaftliche Aktivität zeitweise eingestellt werden musste. Unter- und fehlernährte Menschen haben ein größeres Risiko eines schweren Krankheitsverlaufes. Mehr Menschen könnten daher an Hunger sterben als an den direkten Auswirkungen der COVID-19-Erkrankung.
- Frauen tragen die Hauptlast der Auswirkungen der Pandemie, vor allem aufgrund ihrer herausragenden Bedeutung in gemeindenahen Tätigkeiten, als Pflegekräfte und als formelle und informelle Arbeitskräfte im Gesundheitswesen. Darüber hinaus sind alle Menschen besonders betroffen, die arm, alt, oder in ihren körperlichen oder geistigen Funktionen eingeschränkt sind oder die Migranten waren. Aber auch die jungen Menschen haben (langfristig) erhebliche Nachteile: Millionen Kinder gingen nicht zur Schule als pandemiebedingt Schulen vorübergehend geschlossen werden mussten.
- Weltweit sind etwa ein Drittel aller Arbeitsplätze (ca. 2 Milliarden) im informellen Sektor, die meisten davon in Entwicklungsländern. Informelle Arbeit ist besonders in afrikanischen Ländern stark verbreitet. Informelle Arbeitskräfte sind einem großen Risiko ausgesetzt, in Armut zu bleiben bzw. in Armut zu geraten. Der Niedergang des Tourismus und allgemein ein Rückgang der Wirtschaftstätigkeit führen zu Verlusten von Jobs in den Hotels, im Einzelhandel, in der Nahrungsmittelproduktion und in der verarbeitenden Industrie.
- Die Pandemie vertieft zudem die Ungleichheit zwischen den Regionen eines Landes, da Menschen, die in armen Gegenden leben, anfälliger für die gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie sind. Auch innerhalb der reichen Länder sind die einkommensschwächeren Gebiete am stärksten gefährdet.

COVID-19 könnte der bedeutendste Rückschlag für Entwicklung und Armutsbekämpfung seit der Globalen Finanzkrise von 2008 sein, diesen wahrscheinlich sogar übertreffen. Die Pandemie macht jahrzehntelange Fortschritte bei der Armutsbekämpfung, der Förderung der Bildung, der Verbesserung der Gesundheit und des allgemeinen Anstiegs der Weltwohlfahrt zunichte. Der IMF schätzt, dass die Entwicklungsländer 2,5 Billionen Dollar benötigen, um sich von der COVID-19-Pandemie zu erholen (IWF 2020a).

9.3 | Fazit: Was in Bremen beachtet werden muss

Für die Wirtschaftspolitik im Land Bremen ergeben sich in den nächsten Jahren gravierende Herausforderungen. Nicht nur muss die Corona-Krise bewältigt werden. Es müssen auch wirtschaftspolitische Konsequenzen aus den erwartbaren weltwirtschaftlichen Veränderungen gezogen werden.

Die globalen Technologie-, Innovations- und Investitionstrends werden Anpassungen in allen Wirtschaftssektoren, in den landeseigenen Unternehmen, in der Verwaltung und im Bildungssystem des Landes erzwingen. Die strategische Planung im Land Bremen wird daher deutlich erweitert und verbessert werden müssen.

Die Digitalisierung verstärkt die globalen Technologietrends. Alle Wirtschaftsprogramme des Landes werden durch die rasante digitale Transformation beeinflusst. Die *Globalisierung 4.0* führt zu Herausforderungen für Bremen, die weit über die notwendigen Anpassungen zur Ermöglichung von *Industrie 4.0* hinausgehen. Die Rückwirkungen der Globalisierung 4.0 sind in den Innovations- und Wirtschaftsstrategien des Landes Bremen pro-aktiv zu berücksichtigen; das neue „Innovationsprogramm Land Bremen 2030“ ist entsprechend auszurichten.

Als exportabhängiger Stadtstaat und als wichtiges Hafen- und Logistikzentrum wird Bremen vom globalen Wettbewerb der großen Wirtschaftsräume stark beeinflusst werden. Das Außenwirtschafts- und das Strukturkonzept des Landes werden auf diese globalen Veränderungen reagieren müssen.

Die Probleme der Globalen Makroökonomie und der internationalen Finanzmärkte werden den künftigen Finanzierungsspielraum des Landes Bremen stark beeinflussen und die anstehenden Diskussionen über finanzpolitische Prioritäten sehr viel komplizierter machen. Deshalb sind auch neue Finanzierungsmodelle (etwa analog zum Juncker-Fonds) zu prüfen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die global hohe und zunehmende Unsicherheit auch die Investitionstätigkeit in Bremen beeinflussen wird.

Schließlich kann das Land Bremen, wie in der Vergangenheit, einen kleinen Beitrag leisten, um Armut in den Entwicklungsländern zu bekämpfen, etwa durch die seit Jahrzehnten erfolgreichen Wasser- und Sanitärprojekte – aber zusätzlich auch im Gesundheits- und im Bildungswesen. Andererseits wird die Verschärfung der globalen Armutssituation auch Anlass geben müssen, die lokal vorhandenen und künftig noch hinzukommenden Armutsrissen neu zu bewerten und gezielt gleichermaßen arbeitsplatzschaffende und innovationsfördernde Maßnahmen in den benachteiligten, oft migrantisch geprägten Stadtvierteln einzuleiten, beispielsweise durch die Förderung von Start-ups.

Wenn die „Innovationsstrategie Land Bremen 2030“ ein Erfolg werden soll, müssen die zu erwartenden weltwirtschaftlichen Veränderungen angemessen berücksichtigt werden.

9.4 | Quellen

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019): Weltwirtschaft im Wandel, in: Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, Ausgabe Dezember 2019, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2019/12/kapitel-1-3-weltwirtschaft-im-wandel.html> [abgerufen am: 28/8/2020].

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2020): Pressemitteilung 30.10.2020, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/10/20201030-altmaier-stellt-herbstprojektion-der-bundesregierung-vor.html> [abgerufen am: 01/11/2020].

Bulow, J.; Reinhart, C; Rogoff, K.; Trebesch, C., (2020): The Debt Pandemic, in: IMF Finance and Development, Fall 2020, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2020/09/debt-pandemic-reinhart-rogoff-bulow-trebesch.htm>.

Canalys (2020): Canalys Cloud Channels Analysis, January 2020, <https://www.canalys.com/newsroom/canalys-worldwide-cloud-infrastructure-Q4-2019-and-full-year-2019> [abgerufen am: 25/10/2020].

Cornell University / INSEAD / WIPO (2019): Global Innovation Index 2019, Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva, <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4434> [abgerufen am: 28/8/2020].

Deloitte Insights (2019): Tech Trends 2019. Beyond the digital frontier, https://www2.DeloitteInsights.com/content/dam/insights/us/articles/Tech-Trends-2019/DI_TechTrends2019.pdf [abgerufen am: 28/8/2020].

Deloitte Insights (2020): Tech Trends 2020, <https://www2.DeloitteInsights.com/us/en/insights/focus/tech-trends.html> [abgerufen am: 28/8/2020].

European Union (EU) (2020): European Innovation Scoreboard 2020, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42981> [abgerufen am: 25/10/2020].

Felbermayr, G.; Görg, H. (2020): Die Folgen von Covid-19 für die Globalisierung, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Preprint, <https://www.degruyter.com/view/journals/pwp/ahead-of-print/article-10.1515-pwp-2020-0025/article-10.1515-pwp-2020-0025.xml> [abgerufen am: 28/8/2020].

Fitch Ratings' Report (Fitch) (2020): Sovereign Defaults Set to Hit Record in 2020, 12. Mai 2020, <https://www.fitchratings.com/site/re/10120032>.

- Fuest, C. (2020): Ifo-Chef Fuest warnt vor Stagflation, in: Handelsblatt 24. Juli 2020, <https://www.handelsblatt.com/politik/konjunktur/nachrichten/corona-konjunkturpaket-ifo-chef-fuest-warnt-vor-stagflation/26036516.html>.
- Gale, W. G. Obstfeld, Z. (2020): Risks of Growing Debt vs. Fiscal Stringency in the COVID-19 Crisis, Econofact 11. Mai 2020, <https://econofact.org/risks-of-growing-debt-vs-fiscal-stringency-in-the-covid-19-crisis>.
- Horn, G. A. (2018): Lag, in: Gabler Wirtschaftslexikon, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/lag-41774/version-265133>, Revision von Lag vom 19.02.2018 – 15:25 [abgerufen am: 23/10/2020].
- International Monetary Fund (IMF) (2020a): World Economic Outlook, October 2020: A long and difficult ascent, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/09/30/world-economic-outlook-october-2020> [abgerufen am: 25/10/2020].
- International Monetary Fund (IMF) (2020b): Fiscal Monitor: Policies for the Recovery, <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2020/09/30/october-2020-fiscal-monitor#Full%20Report%20and%20Executive%20Summary> [abgerufen am: 28/10/2020].
- McKinsey & Company (2020): Navigating the post-COVID-19 era: A strategic framework for European recovery, <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/navigating-the-post-covid-19-era-a-strategic-framework-for-european-recovery> [abgerufen am: 28/8/2020].
- McKinsey Global Institute (2019): Globalization in transition: The future of trade and value chains, January 16, 2019, Report, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/innovation-and-growth/globalization-in-transition-the-future-of-trade-and-value-chains> [abgerufen am: 28/8/2020].
- Oxfam (2020): The Hunger Virus: How COVID-19 is fueling hunger in a hungry world, <https://www.oxfam.de/presse/pressemitteilungen/2020-07-09-neue-hunger-epizentren-covid-19-mehr-menschen-koennten> [abgerufen am 3/11/2020].
- Roubini, N. (2020): Die größte aller Weltwirtschaftskrisen, in: Wirtschaftswoche, 30. März 2020, <https://www.wiwo.de/politik/konjunktur/folgen-der-corona-pandemie-die-groesste-aller-weltwirtschaftskrisen/25694010.html>.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (SÄBL) (2020): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, <https://www.statistikportal.de/de/vgrdl/ergebnisse-laenderebene/bruttoinlandsprodukt-bruttowertschoepfung/bip#11489> [abgerufen am: 01/11/2020].
- Schwab, K. (2015): The Fourth Industrial Revolution. What it means and how to respond, in: Foreign Affairs, 12 December 2015, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> [abgerufen am: 28/8/2020].

Statistisches Bundesamt (2020a): Corona-Statistiken, https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/_inhalt.html [abgerufen am: 25/10/2020].

Statistisches Bundesamt (2020b): Beschäftigte und Umsatz der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe: Bundesländer, Monate; Genesis online Tab. 42111-0011 und 42111-0002.

Stengel, O.; van Looy, A.; Wallaschkowski, S. (Hrsg.) (2017): Digitalzeitalter – Digitalgesellschaft: Das Ende des Industriezeitalters und der Beginn einer neuen Epoche. Wiesbaden.

Sumner, A.; Hoy, C.; Ortiz-Juarez, E. (2020): Estimates of the impact of COVID-19 on global poverty, WIDER Working Paper 2020/43 (April 2020), <https://www.wider.unu.edu/publication/estimates-impact-covid-19-global-poverty> [abgerufen am: 25/10/2020].

The Conference Board (2020): Datenbank <https://www.conference-board.org/data/economydatabase/index.cfm?id=27762> [abgerufen am: 25/02/2020].

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2020): Investment Trends Monitor, Impact Of The COVID-19 Pandemic On global FDI And GVCs, Issue 35, Special Issue, https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diaeiainf2020d3_en.pdf [abgerufen am: 28/8/2020].

Welfens, P. J. (2019): Techno-Globalisierung, Leitmärkte und Strukturwandel in wirtschaftspolitischer Sicht, Working Paper Forschungsförderung, No. 147, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/216067/1/hbs-fofoe-wp-147-2019.pdf> [abgerufen am: 28/8/2020].

World Intellectual Property Organisation (WIPO) (2020): Statistical Database, <https://www.wipo.int/ipstats/en/> [abgerufen am: 15/01/2020].

World Bank (2020): Poverty, <https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/overview> [abgerufen am 3/11/2020].

World Trade Organization (WTO) (2020a): Trade shows signs of rebound from COVID-19, recovery still uncertain. Press Release 06 October 2020, https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr862_e.htm [abgerufen am: 25/10/2020].

World Trade Organization (WTO) (2020b): Services trade drops 30% in Q2 as COVID-19 ravages international travel. Press Release 23 October 2020, https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/serv_22oct20_e.htm [abgerufen am: 25/10/2020].

World Trade Organisation (WTO) (2020 c): World Trade Statistical Review 2020, https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2020_e/wts20_toc_e.htm [abgerufen am: 25/10/2020].

Das HWWI ist eine unabhängige Forschungseinrichtung, die wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen- und Anwendungsforschung betreibt. Es versteht sich als wissenschaftlicher Impulsgeber für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Das HWWI wird getragen von der Handelskammer Hamburg. Der wissenschaftliche Partner ist die Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg.

Neben dem Hauptsitz in Hamburg ist das HWWI mit einer Niederlassung in Bremen präsent.

Die Themenfelder des HWWI sind:

- Digitalökonomie
- Arbeit, Bildung und Demografie
- Energie, Klima und Umwelt
- Konjunktur, Weltwirtschaft und Internationaler Handel
- Ökonomie der Städte und Regionen

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI)

Oberhafenstraße 1 | 20097 Hamburg

Tel.: +49 (0)40 340576-0 | Fax: +49 (0)40 340576-150

infowww.hwwi.org