ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Hinz, Julian; Kamin, Katrin; Kutsch, Jakob; Mahlkow, Hendrik; Stamer, Vincent

Research Report

Datenmonitor global - Wie die Corona-Krise die Länder des globalen Südens trifft

Provided in Cooperation with:
Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

Suggested Citation: Hinz, Julian; Kamin, Katrin; Kutsch, Jakob; Mahlkow, Hendrik; Stamer, Vincent (2020) : Datenmonitor global - Wie die Corona-Krise die Länder des globalen Südens trifft, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/314945

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

KIEL INSTITUT FÜR WELTWIRTSCHAFT

IfW Studie

Datenmonitor global - Wie die Corona-Krise die Länder des globalen Südens trifft

Studie im Auftrag des Auswärtigen Amtes

DEZ. 2020

Prof. Dr. Julian Hinz, Dr. Katrin Kamin, Jakob Kutsch, Hendrik Mahlkow, Vincent Stamer

Leibniz Gemeinschaft

Datenmonitor global -
Wie die Corona-Krise die Länder des globalen Südens trifft

Studie im Auftrag des
Auswärtigen Amtes

Projekt-Nr. 001

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr. Julian Hinz (Universität Bielefeld/IfW Kiel)
Dr. Katrin Kamin (IfW Kiel)
Jakob Kutsch (IfW Kiel)
Hendrik Mahlkow (IfW Kiel)
Vincent Stamer (CAU Kiel/IfW Kiel)

IfW KIEL INSTITUT FÜR WELTWIRTSCHAFT

Eine Studie des Instituts für Weltwirtschaft Kiel (IfW)

Kontakt:

Dr. Katrin Kamin
Institut für Weltwirtschaft (IfW Kiel)
Tel: 0431 8814-283
E-Mail: katrin.kamin@ifw-kiel.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **2**

1 Einleitung **3**

2 Hochfrequente Indikatoren für weltwirtschaftliche Entwicklung **4**

2.1 Satellitendaten 4

2.1.1 Lichtemissionen 4

2.1.2 Stickstoffemissionen 6

2.2 Schiffs- und Flugbewegungsdaten 8

2.2.1 AIS-Schiffsbewegungsdaten 8

2.2.2 ADS-B-Flugzeugbewegungsdaten 10

2.3 Internetnutzungsdaten 11

2.3.1 Suchanfragen 11

3 Fazit und Schlussfolgerungen **14**

Literatur **16**

Abbildungsverzeichnis

1 Monatliche Lichtemissionen, Kontinentaldurchschnitt 5
2 Monatliche Lichtemissionen in Sub-Sahara Afrika 6
3 Monatliche Stickstoffdioxidemissionen, Kontinentaldurchschnitt 7
4 Monatliche Stickstoffdioxidemissionen in Sub-Sahara Afrika 8
5 Wöchentliche Frachtmenge von Containerschiffen beim Verlassen von Häfen 9
6 Wöchentliche Anzahl der Flugankünfte 11
7 Google Trends Thema: "Intermodal container" 12
8 Google Trends Thema: "Taxicab" 13
9 Google Trends Thema: "Travel visa" 14

1 Einleitung

Mit mehr als 82 Millionen Infektionen und über 1,8 Millionen Toten weltweit (Stand: 31. Dezember 2020, John Hopkins University) hat die COVID-19 Pandemie das globale Leben und Wirtschaften im Jahr 2020 maßgeblich beeinflusst. Die Auswirkungen in den Industriestaaten, welche nach dem Ausbruch in China im Dezember 2019 früher betroffen waren als der Großteil des globalen Südens, sind aufgrund der vergleichsweise guten Datenverfügbarkeit hinreichend dokumentiert. Doch welche Auswirkungen hat die COVID-19 Pandemie auf die Staaten und Regionen des globalen Südens, insbesondere im Kontext der globalen Vernetzung von Ökonomien? Es ist damit zu rechnen, dass die Pandemie bestehende globale Ungleichheiten verschärfen könnte. Die Gesundheitssysteme der Staaten des globalen Südens sind weniger leistungsfähig und die Volkswirtschaften weniger resilient.

Der Konjunkturabschwung und eine starke Zunahme der Arbeitslosigkeit, insbesondere in dem für den globalen Süden so wichtigen informellen Sektor (ILO, 2020), sorgen für Einkommens- und Ernährungsunsicherheit. Hilfspakete und Konjunkturprogramme hingegen gab es in der Corona-Krise in 2020 hauptsächlich in Staaten mit hohem Einkommen (IMF, 2020). Die generell durch eine hohe Überschuldung gekennzeichneten Staaten des globalen Südens sind zudem stärker auf Tourismus, Auslandsdirektinvestitionen, Rohstoffexporte und Rücküberweisungen angewiesen — wirtschaftliche Bereiche, die alle stark durch die Pandemie beeinträchtigt wurden (siehe z.B. Ratha et al., 2020; UNCTAD, 2020). Allerdings liegen viele Daten, die die wirtschaftliche Aktivität eines Landes erfassen — wie z.B. das BIP oder Informationen zu Exporten und Importen — erst mit zeitlicher Verzögerung vor. Darüber hinaus ist die Datenverfügbarkeit in Ländern des globalen Südens generell eher schwierig.

Das Institut für Weltwirtschaft (IfW) Kiel hat über das Jahr 2020 mit dem *Corona Datenmonitor*[1] anhand von unterschiedlichen Datenquellen veranschaulicht, dass eine Reihe von unkonventionellen, jedoch hochfrequent verfügbaren Daten sehr gute Indikatoren für wirtschaftliche Aktivität sein können. So wurden beispielsweise Passantendaten aus Fußgängerzonen herangezogen, um die Frequentierung von Geschäften in Innenstädten und somit die wirtschaftliche Aktivität zu erfassen.

Angelehnt an diesen Datenmonitor soll die vorliegende Studie die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf den globalen Süden anhand von ebenso unkonventionellen und vergleichsweise hochfrequenten Daten approximieren. Die Studie greift dafür auf Satellitenbilder, Schiffs- und Flugpositionsdaten, sowie Internetnutzungsdaten zurück, um anhand dieser die wirtschaftliche Aktivität des globalen Südens, vor allem in der Zeit der sogenannten ersten Welle der Coronapandemie, abzubilden.

[1] siehe `https://www.ifw-kiel.de/de/themendossiers/corona-krise/datenmonitor-corona-krise/`.

2 Hochfrequente Indikatoren für weltwirtschaftliche Entwicklung

Im Folgenden erläutern wir zunächst kurz die genutzten Datenquellen — von Satellitensensoren aufgezeichnete Licht- und Stickstoffemissionen, Schiffs- und Flugzeugpositionsdaten, sowieso Daten zu Suchmaschinenanfragen — und beschreiben dann die Entwicklung der hieraus generierten Indikatoren im bisherigen Verlauf der COVID-19-Pandemie.

2.1 Satellitendaten

2.1.1 Lichtemissionen

Die ökonomische Literatur bescheinigt nächtlichen Lichtemissionen eine gute Vorhersagekraft für wirtschaftliche Aktivität (vgl. z.B. Henderson et al., 2011). Untersuchungen haben gezeigt, dass langfristiges Wirtschaftswachstum mit der Zunahme an Lichtemissionen korreliert, insbesondere in Ländern, in denen die Elektrifizierungsrate noch zunimmt.

Im Zuge der COVID-19-Pandemie könnte es sein, dass insbesondere in Ländern des globalen Südens weniger Licht emittiert wird. Dies könnte zum einen an individuellen Einkommensausfällen liegen, wodurch die unmittelbare Strom- und Lichtnutzung nicht bezahlt werden kann bzw. heruntergefahren wird. Zum anderen kann die Beleuchtung von öffentlichen Plätzen und Straßen untersagt worden sein, damit sich die Bevölkerung abends nicht im Freien aufhält und somit Kontaktketten unterbrochen werden. Das temporäre Herunterfahren von wirtschaftlicher Aktivität kann ebenfalls zu veringerten Lichtemissionen geführt haben, wenn z.B. Produktionsanlagen stillstehen oder Lager und Logistikzentren ungenutzt bleiben.

Die Earth Observations Group (EOG) der Nationalen Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA) der Vereinigten Staaten stellt Satellitenbilder zu Lichtemissionen bereit, die mit Sensoren der so genannten *Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* (VIIRS) gemessen werden. Die monatlichen Daten liegen für einen Zeitraum von 5 Jahren vor, sodass Prognosen über einen Normalzustand in einem bestimmten Monat als Referenzwert genommen werden können. Die Daten liegen originär in feingliedriegem Rasterformat vor und werden auf Länderebene aggregiert.

Die globalen Rasterdaten der EOG liegen pro Monat in einer Auflösung von 0,004° mal 0,004° vor, was ungefähr einer Fläche von 0,2km^2 auf Höhe des Äquators entspricht. Es gibt viele Gebiete auf der Erde, in denen es unmöglich ist, eine gute Qualität der Datenabdeckung für einen spezifischen Monat zu erhalten. Dies kann an der Wolkendichte liegen, insbesondere in den tropischen Regionen, oder an der Sonneneinstrahlung, wie sie in den jeweiligen Sommermonaten in Richtung der Pole auftritt. Die EOG stellt ebenfalls Daten über die durchschnittliche Anzahl von wolkenfreien Beobachtungen pro

Rasterzelle bereit, die in unserer statistischen Analyse berücksichtigt werden. Für das ökonometrische Modell bilden wir einen Durchschnitt der monatlichen Strahlendichte pro Land. Da die Bereinigung der Daten durch die EOG aufwändig ist — u.a. müssen Waldbrände und Streulicht entfernt werden - liegen diese nicht in Echtzeit vor. Sie werden durchschnittlich mit einem Verzug von 5-6 Monaten veröffentlicht. Die Zeitreihe, die wir für unsere Analyse nutzen, reicht daher von Januar 2018 bis Mai 2020. Das ökonometrische Modell basiert auf Werten bis zum März 2020. Für den folgenden Zeitraum werden die Emissionen geschätzt und mit den gemessenen EOG-Daten verglichen. Die Abweichung zwischen der Prognose und dem ungewichteten Durchschnitt pro Region ist in Abbildung 1 dargestellt.

Während in Ostasien und im Pazifik die Lichtemissionen von März bis Mai 32 % bis 18 % unterhalb der Prognose lagen, zeichnete sich für Lateinamerika und Südasien kein klarer Trend ab. Lediglich in Sub-Sahara Afrika lagen die Emissionen zu Beginn des Jahres ungefähr 10 % oberhalb des Erwartungswerts. Im Mai fielen sie dann leicht ins Negative. Die Lichtemissionen für die 20 bevölkerungsreichsten Länder Sub-Sahara Afrikas sind in Abbildung 2 dargestellt.

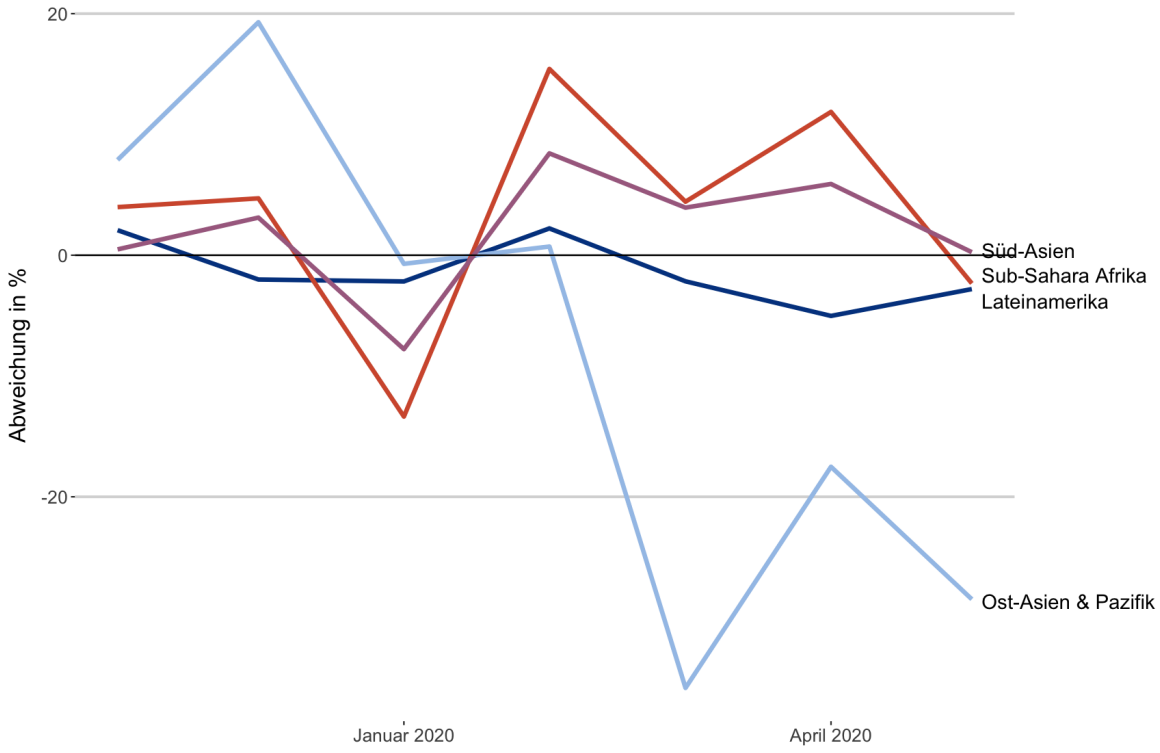

Abbildung 1: Monatliche Lichtemissionen, Kontinentaldurchschnitt. Quelle: NOAA/VIIRS/EOG, eigene Berechnungen.

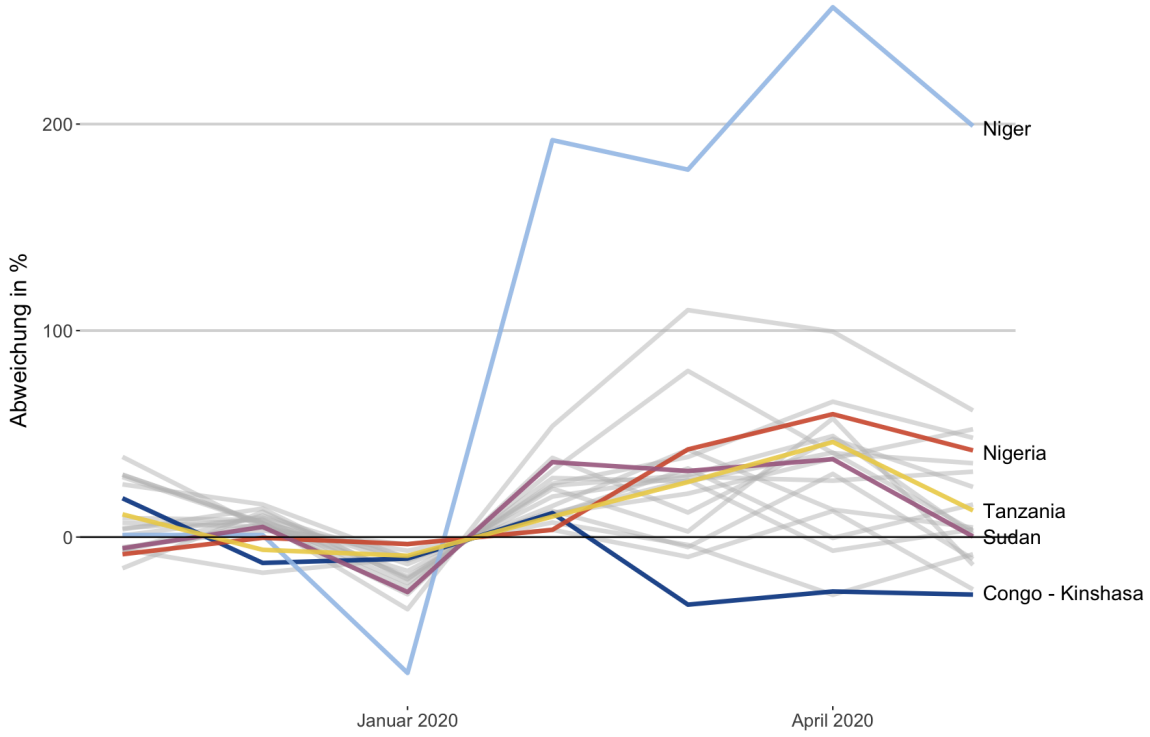

Abbildung 2: Monatliche Lichtemissionen in Sub-Sahara Afrika. Quelle: NOAA/VIIRS/EOG, eigene Berechnungen.

2.1.2 Stickstoffemissionen

Stickstoffdioxid wird beim Verbrennen von Diesel in LKW und PKW, beim Düngen in der Landwirtschaft und in der Industrieproduktion freigesetzt. Viele Maßnahmen die dazu dienten die COVID-19-Pandemie einzudämmen führten dazu, dass das individuelle Mobilitätsverhalten eingeschränkt wurde. Zusammen mit dem Herunterfahren der wirtschaftlichen Aktivität ist es somit möglich, dass sich durch diese Faktoren lokal die Stickstoffdioxidemissionen verändert haben.

Ähnlich der von Satellitensensoren aufgezeichneten nächtlichen Lichtemissionen werden auch Stickstoffemissionen laufend aus dem Weltall beobachtet. Der Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) vom Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) liefert hochauflösende Echtzeitdaten zur globalen Zusammensetzung der Atmosphäre. Dies betrifft Treibhausgase, reaktive Gase, Ozon und Aerosole. Die Daten werden aus einer Kombination von Satellitenbeobachtungen der Europäische Weltraumorganisation (ESA), In-situ-Messungen und Modellrechnungen gewonnen. Unter anderem werden bodennahe Daten über die Emissionen von Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Kohlenstoffmonoxid und Methan bereitgestellt. Die täglich verfügbaren Daten liegen für einen Zeitraum von 5 Jahren vor und können, nach Aggregation auf Monat- und Länderebene, so gegen einen prognostizierten Referenzwert verglichen werden.

Die CAMS-Daten liegen weltweit für 405.900 Rasterzellen vor. Jede Zelle hat eine Auflösung von 0,4° mal 0,4°, was ungefähr 1.600km^2 auf Höhe des Äquators entspricht. Für die statistische Analyse wird aus den Daten, die alle 6 Stunden vorliegen, ein monatlicher Durchschnitt berechnet. Anschließend wird ein Durchschnitt über alle Rasterzellen pro Land gebildet. Die resultierende Zeitreihe reicht von Januar 2018 bis Dezember 2020. Das ökonometrische Modell basiert auf Werten bis zum März 2020. Für den folgenden Zeitraum werden die Emissionen geschätzt und mit den gemessenen CAMS-Daten verglichen. Die Abweichung zwischen der Prognose und dem ungewichteten Durchschnitt pro Kontinent ist in Abbildung 3 dargestellt.

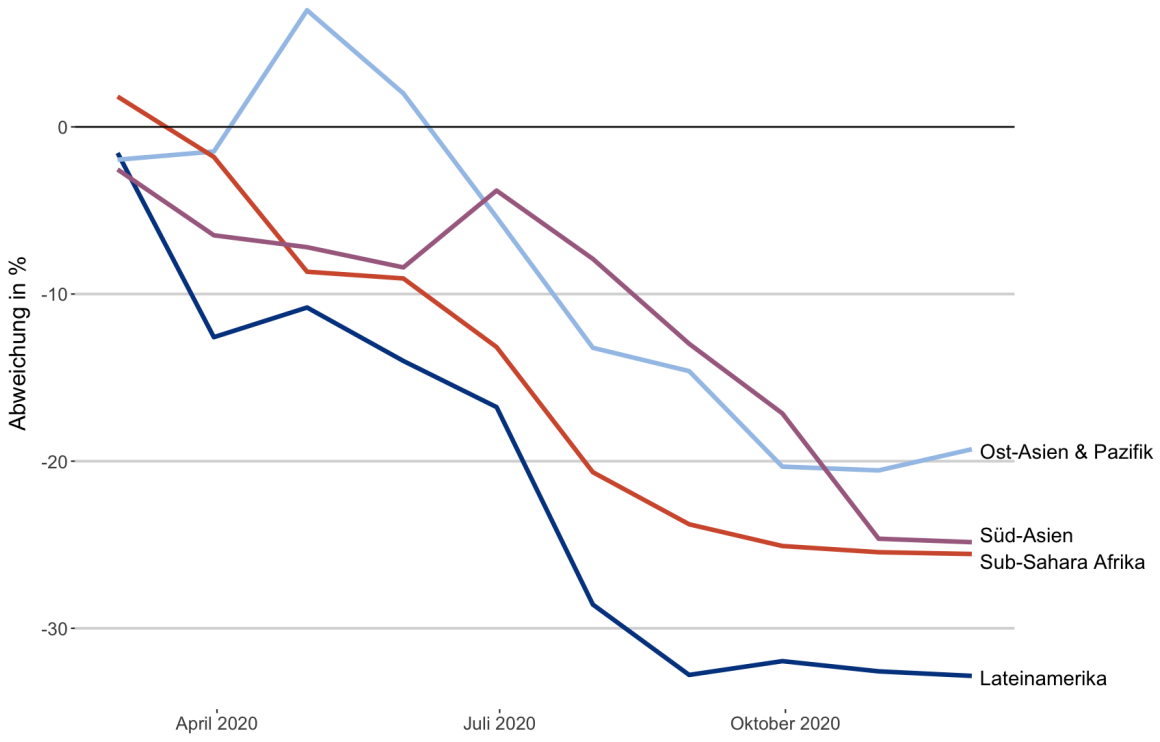

Abbildung 3: Monatliche Stickstoffdioxidemissionen, Kontinentaldurchschnitt. Quelle: ECMWF/CAMS, eigene Berechnungen.

In Lateinamerika lagen die Emissionen bereits im April um 13 % unterhalb der Prognose. Von August bis Dezember hatte man einen Sockel von 35 % unterhalb des Erwartungswertes erreicht. In Süd- und Ostasien sanken die Emissionen ab Juli bis zum vierten Quartal kontinuierlich auf 20 bis 25 %. In Sub-Sahara Afrika fiel der Wert bereits im April ins Negative. Seitdem kam es zu einer Talfahrt und der Kontinent liegt zum Ende des Jahres bei minus 25 %. Abbildung 4 liefert eine detalierte Darstellung der Stickstoffdioxidemissionen der 20 bevölkerungsreichsten Länder Sub-Sahara Afrikas.

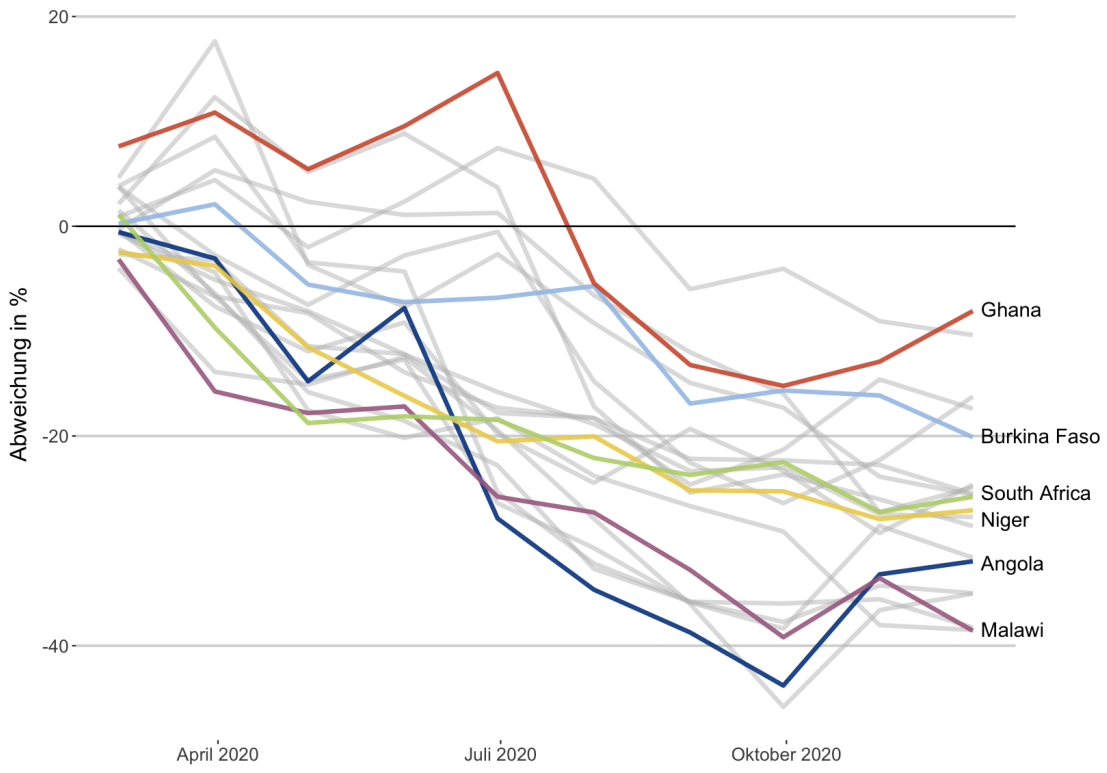

Abbildung 4: Monatliche Stickstoffdioxidemissionen in Sub-Sahara Afrika. Quelle: ECMWF/CAMS, eigene Berechnungen.

2.2 Schiffs- und Flugbewegungsdaten

2.2.1 AIS-Schiffsbewegungsdaten

Containerschiffe transportieren schätzungsweise 60 % der globalen nominalen Warenströme und sind damit nicht nur für entwickelte Länder und Ostasien von Bedeutung. Moderne Spezialcontainer transportieren in den letzten Jahrzehnten vermehrt auch gekühlte Lebensmittel, flüssige und gasförmige Chemikalien, sowie Massengüter wie Salze und Metalle. Daher korreliert die Containerschiffaktivität auch mit den Exportwerten von Ländern, die in der Vergangenheit typischerweise Massengüter und Rohstoffe exportiert haben.

AIS-Daten („Automatic Identification System“) werden zur Überwachung und Verfolgung von, u.a., Frachtschiffen genutzt. Diese Daten beinhalten neben GPS-Positionen auch zusätzliche Metainformationen zu den Schiffen und werden in sehr hoher Frequenz von Bordcomputern aller Frachtschiffe ausgesandt. Das Unternehmen Fleetmon sammelt diese Informationen mit Hilfe terrestrischer Radioempfänger und Satelliten. Das IfW erhält für alle Containerschiffe weltweit solche Positionsdaten, die dem Erreichen oder Verlassen eines Hafenbeckens entsprechen und somit einen sogenannten „Port Call“ bilden.

Die Aggregation der Daten für statistische Analysen beginnt mit der Messung der effektiven Auslastung der Containerschiffe beim Verlassen eines Hafenbeckens. So wird der tatsächliche Tiefgang in Relation zu den technisch möglichen minimal und maximal Tiefgängen gesetzt und mit der Gesamtkapazität des Schiffes multipliziert. Diese Auslastung der Schiffe wird über alle Containerschiffe die Häfen des selben Landes verlassen summiert und als täglicher Wert dem Land zugeordnet. Diese täglichen Werte werden mit den zu erwarteten Datenpunkten auf Basis der Jahre 2015 bis 2019 verglichen und als wöchentliche Datenpunkte in Abbildung 5 grafisch dargestellt.

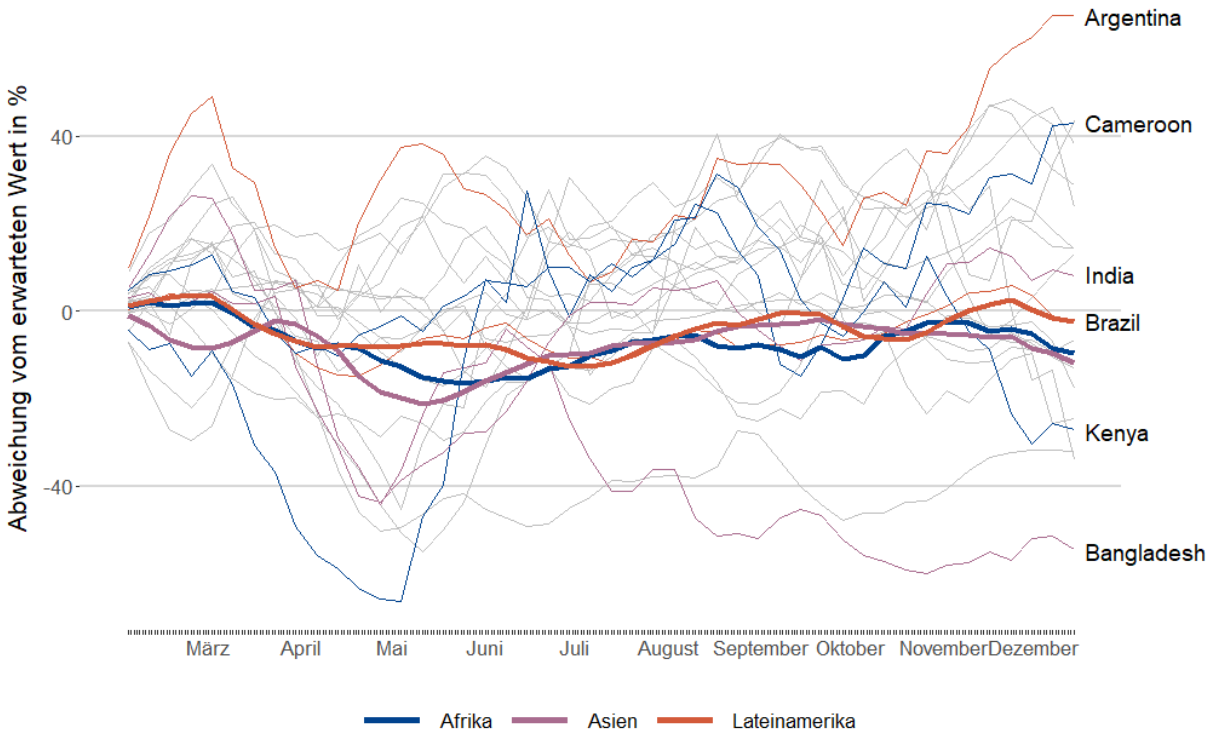

Abbildung 5: Wöchentliche Frachtmenge von Containerschiffen beim Verlassen von Häfen. Quelle: Fleetmon, eigene Berechnungen.

Die Abbildung stellt zunächst die gewichteten Mittel der Kontinente Afrika, Lateinamerika und Asien dar. Zu Beginn des Jahres ist zunächst der Rückgang der Exporte von ostasiatischen Ländern als Folge des harten Lockdowns in China zu beobachten. Während sich die chinesischen Exporte bereits erholen und im April sogar über den erwarteten Werten steigen, lassen die Beschränkungen im Zuge der COVID-19-Pandemie im Rest der Welt den Handel massiv im April, Mai und Juni einbrechen. Die Rückgänge liegen hier bei bis zu 21 % in Asien, 16 % in Afrika und 12 % in Lateinamerika. Dies ist besonders bemerkenswert, da die Standardabweichung der vergangenen Jahre für die verschiedenen Kontinente zwischen 3 und 6 % liegt. Interessant ist auch, dass sich für die drei Kontinente im

Durchschnitt kein „Rebound"-Effekt eingestellt hat und die Werte fast ausschließlich negativ sind. Die für die Weltwirtschaft bedeutsamen Länder China und Indien bilden hierzu die Ausnahme: Alle drei Länder haben im zweiten Halbjahr Perioden mit erhöhter Schiffsaktivität durchlaufen. Auch Brasilien, das stark durch die COVID-19-Pandemie beeinträchtigt wurde und das geringste relative Wachstum an Schiffsaktivität in ganz Südamerika erfahren hat, konnte eine kurze positive Periode im November verbuchen. Die asiatischen Entwicklungsländer Bangladesch und Vietnam verzeichneten die durchgehend stärksten Rückgänge. Viele afrikanische Länder sind allgemein durch eine hohe Volatilität gekennzeichnet.

2.2.2 ADS-B-Flugzeugbewegungsdaten

Die Analyse von Flugaktivität basiert ebenfalls auf hochfrequenten Positionsdaten. Im Gegensatz zu alten Radartechniken versenden Flugzeuge mit Hilfe des Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) selbst Signale, die von unzähligen Sensoren am Boden aufgefangen und an das OpenSky-Netzwerk weitergeleitet werden. Dort werden Positionspunkte von Flugzeugen mit der Methode von Strohmeier et al. (2020) als Flüge mit Abflug und Ankunft interpretiert und online zur Verfügung gestellt. Sie beinhalten sowohl Transport- als auch Passagierflugzeuge. Da die Sensoren noch nicht lange flächendeckend zum Einsatz kommen und sie sich zuerst in Europa und Nordamerika verbreiten, stehen verlässliche Daten nur für eine kleine Auswahl von Entwicklungsländern zur Verfügung. So sind beispielsweise Daten für Südamerika insgesamt für eine Analyse ausreichend, auf Länderebene trifft das aber nur auf Brasilien zu. Da der Ankunftsflughafen relativ häufiger einem Flug zugeordnet werden kann als der Abflugflughafen, bilden die 16,9 Millionen Flüge (2020) mit einem bestimmbarem Ankunftsflughafen die Grundlage für diese Analyse. Die Aggregation der Daten und der Vergleich mit dem Referenzjahr 2019 erfolgt über die Summe der ankommenden Flugzeuge in einem Land pro Tag. Dargestellt werden wöchentliche Abweichungen zwischen dem Referenzjahr und dem Jahr 2020.

Die Abbildung zeigt für Ende März einen massiven Einbruch der Flugverbindungen weltweit. Flugverbindungen nach Afrika, Südamerika und Asien fielen um 80 bis 93 %. In Indien fielen in der Woche vom 30. März sogar bis zu 97 % der Flugankünfte aus. Im Gegensatz fielen Flugverbindungen in Nordamerika nur um bis zu 63 % aufgrund von einer vergleichsweise stabilen Anzahl von Flügen innerhalb der USA, bzw. Kanada. Der Effekt von nationalen Verbindungen zeigt sich auch in den großen Volkswirtschaften Brasilien und Indien, in denen die Flugbranche sich im Laufe des zweiten Halbjahres leicht erholt. Vergleichbar mit der Schifffahrtsaktivität schreitet die Erholung für Südamerika schneller voran als für Afrika und Asien. Gravierend ist die Situation für Länder wie Malaysia, die Philippinen und Thailand, in denen internationaler Tourismus eine Rolle spielt. In Malaysia etwa verbleibt im November die Reduktion der Luftfahrt bei 87 %.

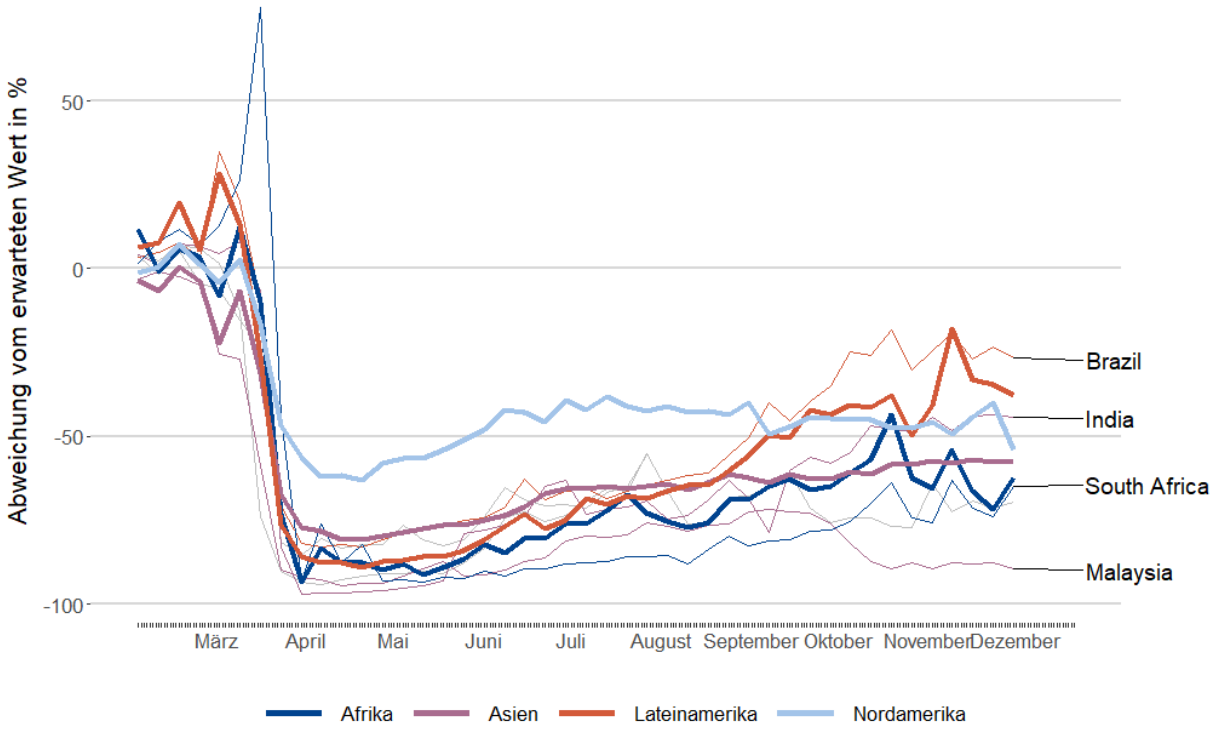

Abbildung 6: Wöchentliche Anzahl der Flugankünfte. Quelle: OpenSky, eigene Berechnungen.

2.3 Internetnutzungsdaten

Neben oben genannten Sensordaten bieten Internetnutzungsdaten, also eine Form von *digital trace data*, die Möglichkeit, lokale Trends widerzuspiegeln.

2.3.1 Suchanfragen

Eine in der rezenten Literatur genutzte Datenquelle zu den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie auf das Verhalten von Menschen ist Google Trends (vgl. z.B. Goldsmith-Pinkham und Sojourner (2020) zur Vorhersage von Arbeitslosenzahlen in den USA). Google Trends bildet Indizes über die Häufigkeit von Suchanfragen zu bestimmten Worten und Themen. Die Daten sind aufgegliedert auf Regionen (also subnationale Einheiten) und bis zu täglich in der Frequenz.

In dieser Studie verwenden wir wöchentliche Daten auf Länderebene zu Suchanfragen zu den folgenden Themen:

- "Intermodal container": Die in der lokalen Sprache getätigen Suchanfragen nach Frachtkontainern bieten eine gute Approximation der Aktivität der Export- und Importwirtschaft des jeweiligen Landes.

- "Taxicab": Die Anzahl an Suchanfragen für lokale Transportmittel kann helfen *intranationale* Mobilität und wirtschaftliche Aktivität abzubilden.
- "Travel visa": Ein Treiber der globalen Vernetzung ist die Möglichkeit von Privat- und Geschäftsreisen in andere Länder. Suchanfragen für hierfür oftmals benötigte Reisevisa spiegeln die Reisetätigkeit wieder.

Die Google Trends Daten liegen, wie die oben genannten Datenquellen, für einen Zeitraum von 5 Jahren vor, der es ebenfalls ermöglicht, einen Referenzwert zu prognostizieren.

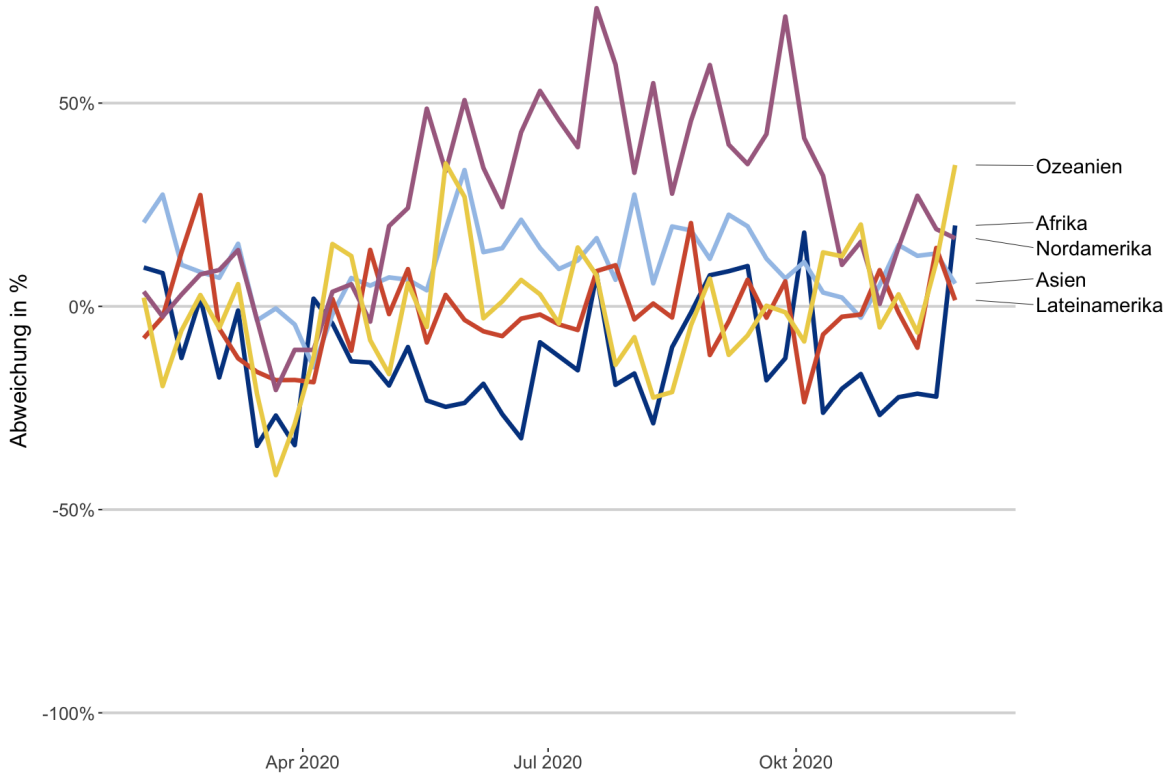

Abbildung 7: Google Trends Thema: "Intermodal container". Quelle: Google Trends, eigene Berechnungen.

Abbildung 7 zeigt die Entwicklung der Suchanfragen nach Frachtkontainern. Auf dem afrikanischen Kontinent liegt der durchschnittliche Index für den Großteil der Zeit nach März 2020 unter der Prognose, in Nordamerika hingegen seit Mai bis zu 50 % oberhalb der Prognose. In asiatischen Ländern ist der Index ab Juni etwa 20 % oberhalb des Referenzwerts. In Lateinamerika und Ozeanien ist keine systematische positive oder negative Abweichung zu erkennen. Grundsätzlich lässt sich aber zudem auch eine hohe Varianz zwischen den Ländern innerhalb einer Region erkennen.

Einen anderen Blickwinkel auf die wirtschaftliche Entwicklung zeigt Abbildung 8. Sie beschreibt die Entwicklung der Suchanfragen nach dem Thema "Taxicab", also einem Proxy für die Nachfrage nach lokalen Transportmitteln und somit lokaler wirtschaftlicher Aktivität und Mobilität. Diese ist in allen

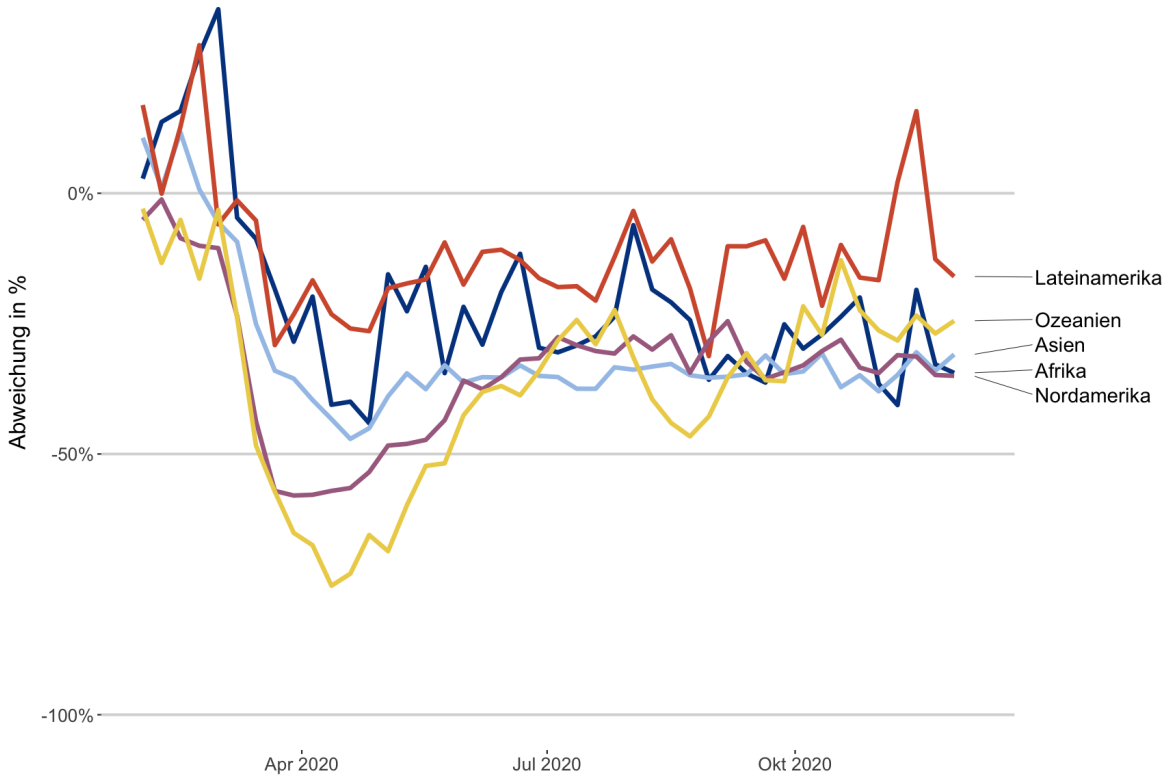

Abbildung 8: Google Trends Thema: "Taxicab". Quelle: Google Trends, eigene Berechnungen.

Regionen seit März nahezu durchweg geringer als der prognostizierte Referenzwert, jedoch ist sowohl das Krisen-Niveau als auch die Dynamik seit dem Frühjahr durchaus unterschiedlich. Während in Lateinamerika der Einbruch erheblich geringer ausfiel und in kurzer Zeit wieder nah an die Prognose herankommt, war der initiale Einbruch insbesondere in Ozeanien und Nordamerika am stärksten. Seit dem Sommer hat sich der Index in allen Regionen außer Lateinamerika bei ca. 70 % des Referenzwerts eingependelt, während er in vorgenannter Region bei ca. 80 % liegt.

Die internationale Reisetätigkeit scheint sich grundsätzlich ähnlich verhalten zu haben. In Abbildung 9 werden die Häufigkeit der Suchanfrangen zum Thema Reisevisa dargestellt. Nach einem initialen Einbruch im März um bis zu 70 % stabilisiert sich seit dem der Wert bei einem Minus von 40–50 % im Vergleich zum Referenzwert. In den Sommermonaten schien sich die Lage in Nordamerika und Ozeanien etwas besser zu entwickeln als in den übrigen Regionen, seit dem Herbst verhält sich der Index in allen Regionen jedoch ähnlich.

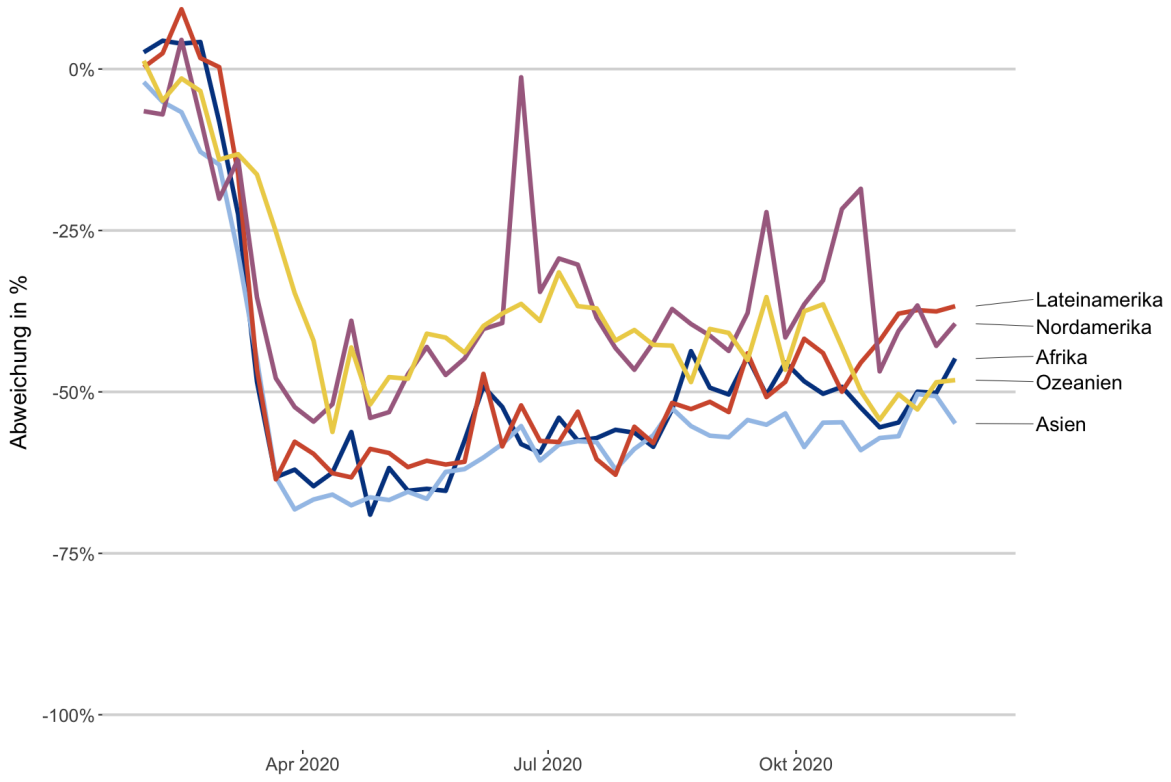

Abbildung 9: Google Trends Thema: "Travel visa". Quelle: Google Trends, eigene Berechnungen.

3 Fazit und Schlussfolgerungen

Die deskriptive Datenanalyse in Abschnitt 2 bestätigt teilweise das von Medien und ersten makroökonomischen Kennzahlen gezeichnete Bild der Auswirkungen der COVID-19-Pandemie für den globalen Süden, teilweise zeigt sie aber auch interessante gegenteilige Effekte auf.

So wurde Ostasien und der Pazifikregion eigentlich eine gute Resilienz gegenüber der Pandemie aufgrund von Erfahrungswerten vor allem in Bezug auf geringe Infektionzahlen bescheinigt (World Bank, 2020). Dennoch hat diese Region einen massiven Einschnitt an Lichtemissionen zu verzeichnen, was auf eine verringerte wirtschaftliche Aktivität schließen lässt. Auch alle anderen Indikatoren zeigen in dieser Region merkliche negative Effekte auf.

Sub-Sahara Afrika wurde in der ersten Welle der COVID-19-Pandemie sehr verzögert getroffen. Dies könnte die Ursache für die geringe Abweichung der derzeit nur bis Mai 2020 verfügbaren Lichtemissionsdaten in dieser Region sein. Demgegenüber stehen starke Abweichungen bei den Stickstoffemissionen, welche auf eine Verringerung des individuellen Mobilitätsverhaltens, aber auch der Industrieproduktion und der Landwirtschaft hindeuten könnte. Dies betrifft allerdings nicht nur Sub-Sahara Afrika, sondern den gesamten globalen Süden.

Schiffsaktivitäten und Flugverbindungen zeigen besonders anschaulich die globalisierungsbedingten Auswirkungen der COVID-19-Pandemie. So lässt sich auf regionaler Ebene gut erkennen, dass sich beispielsweise der harte Lockdown Chinas negativ auf die Exporte der ostasiatischen Länder auswirkt. Dennoch zeigen die Daten auch, dass der gesamte Welthandel deutlich unter den Auswirkungen der Pandemie leidet und insbesondere die Regionen des globalen Südens auch keine Erholung verzeichnen. Gleichwohl scheint die Nachfrage nach Frachtcontainern keinen Einbruch zu verzeichnen, was darauf hindeuten könnte, dass eine Erholung des Welthandels im Zuge einer Eindämmung der Pandemie wahrscheinlich ist.

Auch die Flugverbindungsdaten und Suchanfragen zu Reisevisa weisen auf massive Einschränkungen und Einbrüche der privaten als auch geschäftlichen Mobilität hin. Im globalen Süden vom Tourismus abhängige Länder wurden hier besonders hart getroffen. Jedoch ist davon auszugehen, dass die internationale Mobilität sich wieder normalisieren könnte, sobald eine gewisse Normalität wiederhergestellt wird.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass unkonventionelle Datenquellen wie Satellitenbilder, Positionsdaten und Indikatoren zu Suchmaschinenanfragen zur Beobachtung der momentanen globalen wirtschaftlichen Situation beitragen können. Inwiefern solche hochfrequenten und inhärent kurzfristigen Indikatoren auch die langfristige Entwicklung widerspiegeln, bleibt eine in der Zukunft zu evaluierende Frage.

Literatur

Goldsmith-Pinkham, P. und Sojourner, A. (2020). Predicting Initial Unemployment Insurance Claims Using Google Trends. *Working Paper*.

Henderson, V., Storeygard, A., und Weil, D. N. (2011). A bright idea for measuring economic growth. *American Economic Review*, 101(3):194–99.

ILO (2020). ILO Monitor: COVID-19 and the world of work. *Updated estimates and analysis*.

IMF (2020). Fiscal Monitor: Policies for the Recovery. *International Monetary Fund*.

Ratha, D. K., De, S., Kim, E. J., Plaza, S., Seshan, G. K., und Yameogo, N. D. (2020). COVID-19 crisis through a migration lens. *The World Bank*.

Strohmeier, M., Olive, X., Lübbe, J., Schäfer, M., und Lenders, V. (2020). Crowdsourced Air Traffic Data from the OpenSky Network 2019–20. *Earth System Science Data Discussions*, Seiten 1–15.

UNCTAD (2020). World Investment Report 2020. International Production Beyond the Pandemic. *United Nations Conference on Trade and Development*.

World Bank (2020). World Bank East Asia and Pacific Economic Update, October 2020: From Containment to Recovery. *The World Bank*.