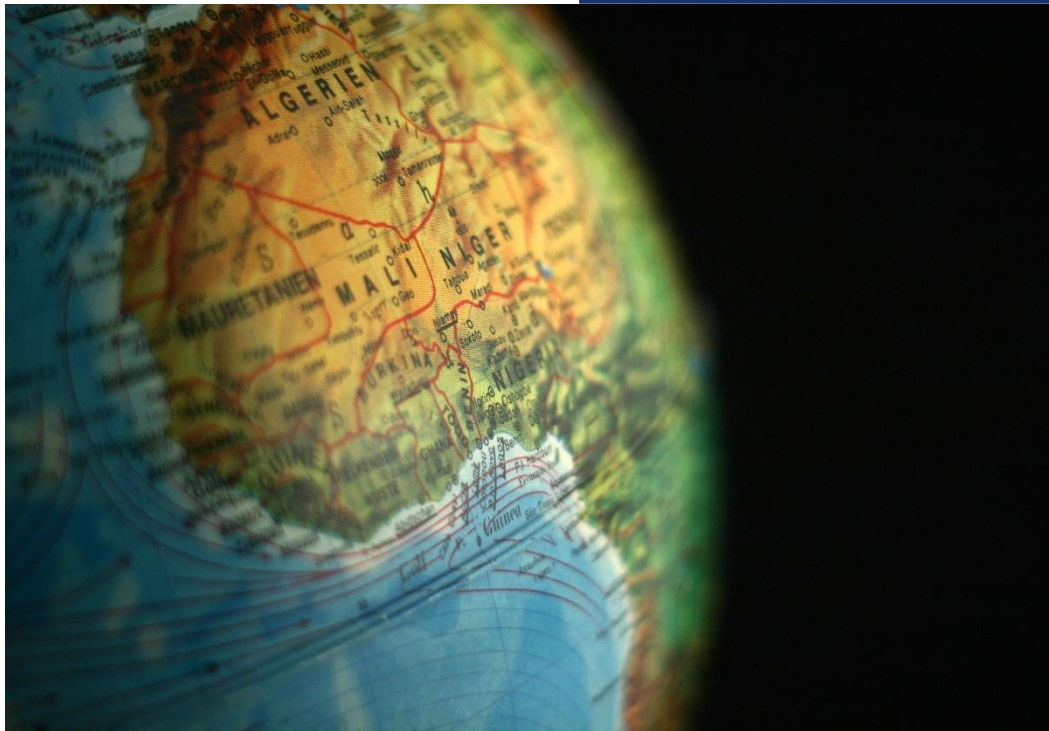


STUDIE 10/2021



## Der blinde Fleck der Finanzpolitik

# Auswirkungen umweltschädlicher Subventionen in Deutschland auf den Globalen Süden

Christopher Leisinger, Ann-Cathrin Beermann,  
Julian Tito & Paula Berendt

## Inhalt

Dem deutschen Bekenntnis zu den Sustainable Development Goals (SDGs) und dem Übereinkommen von Paris wirken zahlreiche umweltschädliche Subventionen entgegen. Ihre Wirkungsketten erstrecken sich bis in den Globalen Süden. Im Verkehrssektor befeuern sie die Klimakrise durch die Förderung kraftstoffintensiver Pkw. Entlang internationaler Lieferketten des Sektors verschärfen sie zusätzlich bestehende soziale und ökologische Konflikte. Auch in der Landwirtschaft tragen deutsche umweltschädliche Subventionen zur Klimakrise und der Zerstörung von Ökosystemen sowie

schwerwiegenden gesundheitlichen Risiken im Globalen Süden bei. Lokale Märkte können außerdem durch den Export hochsubventionierter Produktionsüberschüsse aus Deutschland bedroht werden. Der Umbau der deutschen Subventionslandschaft ist daher auch aus globaler Sicht dringend notwendig. Er wäre ein wichtiger Schritt, um den eigenen Selbstverpflichtungen gerecht zu werden und die global ungleich verteilten Lasten umweltschädlicher Subventionen zu reduzieren.

## Herausgeber

### Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS)

Schwedenstraße 15a  
13357 Berlin

Tel +49 (0) 30 76 23 991 – 30

Fax +49 (0) 30 76 23 991 – 59

[www.foes.de](http://www.foes.de) – [foes@foes.de](mailto:foes@foes.de)

im Auftrag des Bischöflichen Hilfswerk Misereor e.V.

## Über das FÖS

Das Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS) ist ein überparteilicher und unabhängiger politischer Think Tank. Wir setzen uns seit 1994 für eine Weiterentwicklung der sozialen Marktwirtschaft zu einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft ein und sind gegenüber Entscheidungsträger\*innen und Multiplikator\*innen Anstoßgeber wie Konsensstifter. Zu diesem Zweck werden eigene Forschungsvorhaben

durchgeführt, konkrete Konzepte entwickelt und durch Konferenzen, Hintergrundgespräche und Beiträge in die Debatte um eine moderne Umweltpolitik eingebracht. Das FÖS setzt sich für eine kontinuierliche ökologische Finanzreform ein, die die ökologische Zukunftsfähigkeit ebenso nachhaltig verbessert wie die Wirtschaftskraft.

## Bildnachweise

Foto Titelseite: pixabay.com

# Auswirkungen umweltschädlicher Subventionen in Deutschland auf den Globalen Süden

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hintergrund.....</b>	<b>5</b>
1.1	Auswirkungen der Klimakrise auf den Globalen Süden .....	5
1.2	Deutschlands Verpflichtungen.....	6
<b>2</b>	<b>Verkehr.....</b>	<b>7</b>
2.1	Pkw-Produktion .....	7
2.2	Pkw-Nutzung .....	9
2.3	Pkw-Verwertung.....	11
2.4	Schlussfolgerungen .....	12
<b>3</b>	<b>Landwirtschaft.....</b>	<b>13</b>
3.1	Klimawirkung .....	14
3.2	Umweltwirkung .....	14
3.2.1	Nitrat .....	14
3.2.2	Luftschadstoffe .....	14
3.2.3	Ressourcen.....	15
3.3	Auswirkung auf die lokalen Märkte .....	15
3.3.1	Fleisch.....	16
3.3.2	Milch.....	17
3.4	Schlussfolgerung .....	18
<b>4</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>20</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>21</b>

## Zusammenfassung der Ergebnisse

Deutschland bekennt sich über die Sustainable Development Goals und das Übereinkommen von Paris zu einem wohlhabenderen, gerechteren und nachhaltigen globalen Zusammenleben. Trotz der Selbstverpflichtungen wirken diesem Ziel zahlreiche umweltschädliche Subventionen entgegen. Ökologische und soziale Auswirkungen entfalten die staatlichen Förderungen aber nicht nur hierzulande. Ihre Wirkungsketten erstrecken sich bis hin in den Globalen Süden.

Im **Verkehrssektor** setzen deutsche umweltschädliche Subventionen starke Anreize zur Anschaffung und Nutzung kraftstoff- und emissionsintensiver Pkw. Dies gilt für die pauschale Dienstwagenbesteuerung ebenso wie für die Steuervergünstigung auf Dieselmotoren. Beide Subventionen befördern einerseits die übermäßige Automobilproduktion und den Ressourcenverbrauch. Andererseits muss am Lebenszyklusende eine vermehrte Anzahl an Fahrzeugen geschreddert oder recycelt werden.

Viele der für die **Pkw-Produktion** benötigten Rohstoffe (wie Roheisen, Bauxit und Kupfer) werden z. B. in Brasilien, Chile, Südafrika, dem Kongo oder Indonesien gewonnen. Zu den lokalen Umweltfolgen der Rohstoffextraktion zählt neben der Verschmutzung von Böden, Gewässern sowie Ökosystemen auch der massive Flächenverbrauch durch Minen und Infrastruktur. Die Bevölkerung leidet zudem unter Landnahme, der Verletzung von Menschenrechten und Arbeitsschutz sowie Gesundheitsschäden durch Luftschadstoffemissionen und den Chemikalieneinsatz.

Die betrachteten umweltschädlichen Subventionen befördern zudem den **Kraftstoffverbrauch** - und damit den **CO<sub>2</sub>-Ausstoß** des deutschen Verkehrs. Die ökologischen und ökonomischen Schäden der Klimakrise betreffen aber vorrangig den Globalen Süden. Neben Lebensmittelknappheiten durch vermehrte Extremwetterereignisse beeinträchtigen letztere zudem die Bildungschancen der lokalen Bevölkerung. Auch die Folgen der deutschen Rohölnachfrage sind vorrangig im Globalen Süden zu verorten: Neben der Kontaminierung von Gewässern und Böden kommt es immer wieder zu bewaffneten Konflikten um Erdölnahmen, beispielsweise in Libyen oder Nigeria.

Bei verstärkter Nachfrage nach Pkw gibt es auch vermehrt viele **Gebraucht- und Altfahrzeuge**. Trotz restriktiver Vorgaben ist der Verbleib von bis zu 460.000 Fahrzeugen aus Deutschland pro Jahr ungeklärt. Bei illegalen Exporten und Verwertungen ist davon auszugehen, dass Recyclingquoten und Umweltstandards nicht eingehalten werden. Aber auch der legale Export und die Weiternutzung schadstoffintensiver Gebrauchtwagen im Globalen Süden beeinträchtigen die lokale Bevölkerung durch erhebliche Umwelt- und Gesundheitsrisiken.

Auch im deutschen **Landwirtschaftssektor** fördern viele Subventionen gesundheitsgefährdende, umwelt-, klima- sowie tierwohlschädliche Produktions- und Konsumweisen. Der Export deutscher Produktionsüberschüsse übt zusätzlich starken Konkurrenzdruck auf lokale Märkte und die Bevölkerung aus.

Die GAP-Subventionen und kleinere deutsche Subventionstatbestände, wie der reduzierte Energiesteuersatz auf Diesel, gehen mit einer starken **Klimawirkung** einher. Vor allem Emissionen der Tierhaltung, aber auch der Futtermittelproduktion und des Ackerbaus verursachen mehr als 75 % des Treibhausgasausstoßes der deutschen Landwirtschaft.

Die deutschen landwirtschaftlichen Subventionen haben zudem eine bedenkliche **Umweltwirkung**. Der für das (Futtermittel-)Wachstum essenzielle (aber endliche) Rohstoff Phosphor wird primär in Nordafrika gewonnen. Beschäftigte in Phosphatminen erleiden zum Teil schwerwiegende gesundheitliche Schäden. Radioaktive und krebserregende Nebenerzeugnisse der Phosphatproduktion werden außerdem oftmals einfach ins Mittelmeer eingeleitet.

Ein Großteil des landwirtschaftlichen Angebotüberhangs in Deutschland wird exportiert. Neben den EU-Nachbarn werden die Produktionsüberschüsse der deutschen Fleisch- und Milchherstellung z. B. auch nach Westafrika ausgeführt. **Lokale Märkte** können mit dem starken Preisdruck ausländischer Produkte aber oft nicht konkurrieren. Dies liegt auch daran, dass umweltschädliche Subventionen es deutschen Landwirt\*innen ermöglichen, zu Erzeuger\*innenpreisen unter Produktionskosten zu wirtschaften.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass ein **Umbau der europäischen und deutschen Subventionslandschaft** aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive notwendig ist. Das gilt aufgrund der aufgezeigten Wirkungsketten auch mit Blick auf den Globalen Süden. Durch den Abbau der betrachteten umweltschädlichen Subventionen würde Deutschland die Klimakrise und soziale Konflikte entlang internationaler Lieferketten weniger stark befeuern. Der Subventionsabbau würde außerdem dabei helfen, Umwelt- oder Gesundheitsrisiken im Globalen Süden zu reduzieren und Marktverzerrungen zu beseitigen.

## 1 Hintergrund

Die Agenda 2030 mit ihren 17 Sustainable Development Goals (SDGs) und das Übereinkommen von Paris sind grundlegende Meilensteine, um den Weg zu einer wohlhabenderen, gerechteren und nachhaltigeren Zukunft zu ebnen (UN 2019). Deutschland hat sich nicht nur als Teil der internationalen Staatengemeinschaft diesen Zielen selbstverpflichtet. Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie soll die nationale Umsetzung der SDGs – also die grundlegende Verbesserung der Lebensverhältnisse aller Menschen sowie den Schutz der Ökologie – gewährleisten (Bundesregierung 2021).

Entgegen diesen Selbstverpflichtungen wirken zahlreiche umweltschädliche Subventionen der Nachhaltigkeit der deutschen Fiskalpolitik entgegen. Laut UBA (2021a) haben diese ein Gesamtvolumen von etwa 65 Mrd. Euro (Stand: 2018). Auf die Sektoren Verkehr und Energie entfallen mit 30,8 bzw. 25,4 Mrd. Euro die höchsten Subventionsposten. Landwirtschafts- und Bausektor erhalten jährlich etwa 6,2 bzw. 3,1 Mrd. Euro. Zusätzlich gehen die Subventionen mit kritischen Verteilungskonflikten einher. Viele von ihnen wirken regressiv und es profitieren vorrangig einkommensstarke und privilegierte Bevölkerungsgruppen (FÖS 2021a). Das ökologische und ökonomische Potenzial einer Reform ist entsprechend hoch: allein der Abbau von nur zehn klimaschädlichen Subventionen bis 2030 kann ca. 100 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen und jährlich fiskalische Kapazitäten in Höhe von 46 Mrd. Euro freisetzen (ebd.).

Die Auswirkungen deutscher umweltschädlicher Subventionen erstrecken sich aufgrund der globalen Folgen der Klimakrise und internationaler ökonomischer Verflechtungen bis in den Globalen Süden. Das geschieht in erster Linie, weil viele deutsche Subventionen gegen das Verursacherprinzip verstoßen: Die Folgekosten klimaschädlicher Konsum- und Produktionsentscheidungen werden nicht von den Verantwortlichen getragen, sondern auf die globale Gemeinschaft überwältigt (Kletzan-Slamanig/Köppl 2016). Des Weiteren stärken umweltschädliche Subventionen fossile Technologien und erhöhen damit die Gefahr „gestrandeter Vermögenswerte“ – d. h., Investitionen in fossile Wirtschaftsstrukturen werden im Strukturwandel unrentabel (Ansari/Holz 2020). Dadurch wird die ökologische Transformation in Deutschland ausgebremst und künftige Schadenskosten der Klimakrise erhöht. Dies betrifft umso mehr den Globalen Süden (UNEP 2021). Zusätzlich reizen umweltschädliche Subventionen den übermäßigen Konsum und die Produktion mit starker Klimawirkung an (OECD/IEA 2021). Einerseits befördern sie den Ressourcenverbrauch, wobei eine Vielzahl der Rohstoffe und Waren unter niedrigen Umwelt- und Sozialstandards im Globalen Süden

gefördert oder produziert wird. Andererseits kann der Export deutscher Produktionsüberschüsse Marktentwicklungen und Kleinwirtschaften in anderen Ökonomien beeinträchtigen (vgl. Kapitel 2 und Kapitel 3).

### 1.1 Auswirkungen der Klimakrise auf den Globalen Süden

Jedes weitere Dezimalgrad Erderwärmung hat ökonomische und soziale Konsequenzen. Eine höhere globale Temperatur befördert die Gefahr ökologischer **Kipppunkte** – also einen Zustand, bei dem die Veränderungen des globalen Klimasystems unumkehrbar sind (Lenton u. a. 2008). Werden diese ökologischen Kipppunkte überschritten, verändern sich Ökosysteme und der Klimawandel wird zusätzlich beschleunigt. Dadurch entstehen wiederum substantielle wirtschaftliche Auswirkungen für Haushalte und Unternehmen (FÖS/Öko-Institut 2021).

Schätzungen zu den **wirtschaftlichen Schäden** der Klimakrise variieren stark. Nordhaus (2019) nimmt beispielsweise an, dass das globale Bruttoinlandsprodukt (BIP) bei einer Erderwärmung von 3° C um jährlich 2 % und bei 6° C um 8 % absinken würde. Wade/Jennings (2016) berechnen, dass das globale Wachstum bei einem Temperaturanstieg von 4° C durchschnittlich jedes Jahr um ca. 2,9 % abfällt. Dietz/Stern (2014) quantifizieren bei gleicher Erhitzung, dass der globale Output im Vergleich zu einer Welt ohne Erderwärmung sogar 50 % geringer ausfällt.

Deutlich wird bei aller Varianz allerdings, dass die ökonomischen **Einbußen der Klimakrise global ungleich verteilt** sind. Zu den ohnehin vulnerabelsten Regionen der Welt gehören Subsahara-Afrika, Südasien und Südostasien. Neben Dürren und Wasserknappheit werden dort künftig auch Überschwemmungen und Wirbelstürme Natur und Mensch vermehrt bedrohen (OECD 2013).

Abbildung 1 verdeutlicht den heterogenen Einfluss einer 2 Grad-Erwärmung auf die jährlichen Wachstumsraten des Pro-Kopf-BIP. Während einige Volkswirtschaften in der nördlichen Hemisphäre positive Wachstumseffekte erwarten können (z. B. Mongolei +1,55 %), werden viele **Ökonomien des Globalen Südens** Verluste verzeichnen (z. B. Mali -1,84 %). In Summe werden etwa **80 % aller Schäden** der Klimakrise voraussichtlich im Globalen Süden anfallen (Mendelsohn u. a. 2006).

Zeitgleich sind aber auch die Auswirkungen der globalen Temperaturveränderung im Globalen Süden ungleich verteilt. Der steigende **Meeresspiegel** trifft Inselstaaten sowie flache Küstenregionen und ist

verantwortlich für eine Versalzung von Böden sowie Grundwasser. Durch die Klimakrise kommt es häufiger zu temporären Überflutungen oder gar zum dauerhaften Versinken von Landmasse (IPCC 2018).

Eine weitere Folge sind **Extremwetterereignisse**, die rückblickend an Häufigkeit und Intensität zugenommen haben (Germanwatch 2021). Untersuchungen der letzten 20 Jahre zeigen, dass die Länder mit den größten Schäden durch Extremwetterereignisse zum Globalen Süden zählen. Dazu gehört u. a., dass aufgrund von Hitze- und Dürreperioden landwirtschaftliche Erträge in Subsahara-Afrika, Teilen Lateinamerikas und in Südostasien ausfallen. Viele dieser Regionen werden auch künftig Schwierigkeiten bei der Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln erfahren (Germanwatch 2021; IPCC 2018). Des Weiteren treten Klimawandelfolgen selten einzeln auf, sondern überlagern und verstärken sich gegenseitig. Vor allem in Teilen Afrikas und Asiens ist die Gefährdung hoch, dass klimabezogene Risiken aus den Bereichen Energie, Ernährung und Wasser zusammenwirken und damit einen noch größeren Schaden für die Bevölkerung anrichten (IPCC 2018).

## 1.2 Deutschlands Verpflichtungen

Durch die **17 SDGs** haben sich nahezu alle Länder darauf verständigt, die globalen Implikationen ihrer Handlungen mitzudenken sowie Mensch und Umwelt möglichst gering durch soziale, ökonomische und ökologische Konflikte zu belasten. Zu diesen Zielen verpflichtet sich Deutschland als Teil der globalen Gemeinschaft zusätzlich durch das **Pariser**

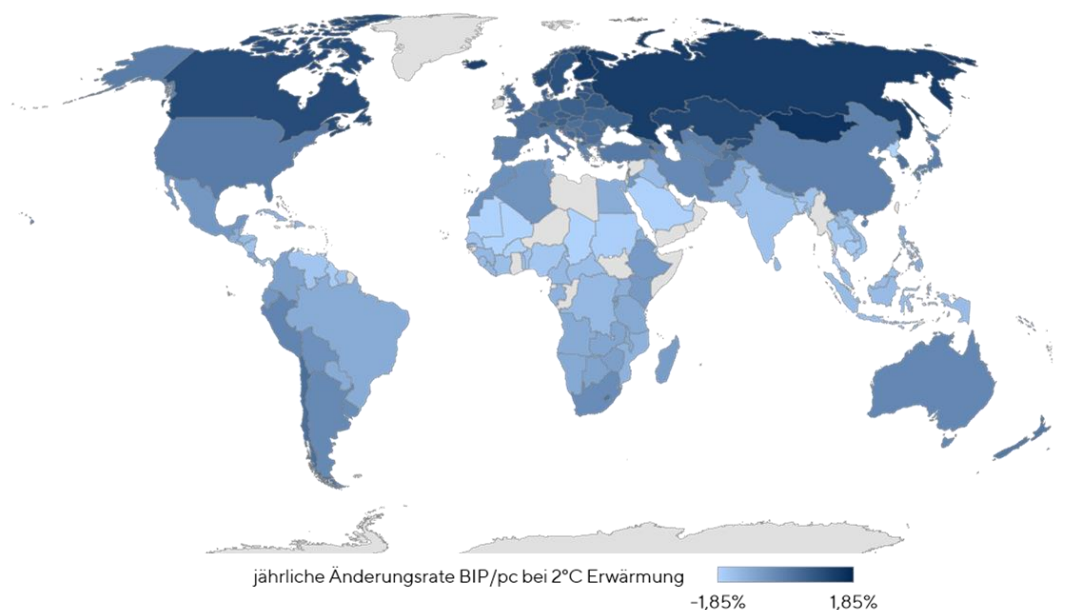
**Klimaabkommen**, welches über die Begrenzung der Erderhitzung auf deutlich unter 2 °C (und möglichst auf 1,5 °C) ebenfalls den Weg einer nachhaltigen Entwicklung ebnen soll. Beide Abkommen enthalten als konkrete Maßnahme den **Abbau umweltschädlicher Subventionen** (SDG 12, bzw. Artikel 2.1c des Übereinkommens von Paris).

Zusätzlich hat Deutschland über die **G7 und die G20** zugesagt, umweltschädliche Subventionen zeitnah abzubauen (FÖS 2021a). Zwischen 2014 und 2019 erzielten die G20 aber nur minimale Fortschritte beim Subventionsabbau; zeitgleich wurden während der Corona-Pandemie zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, die fossile Energieträger stützen und diese Fortschritte zunichtemachen (IISD u. a. 2020).

Diese massiven Umsetzungsdefizite spiegeln sich auch durch die **Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie** im nationalen Rahmen wider. Darin bekräftigt die Bundesregierung, die deutsche Subventionslandschaft fortwährend auf Nachhaltigkeitskriterien zu überprüfen. Allerdings läuft die Diskussion über den Abbau umweltschädlicher Subventionen bereits seit über 30 Jahren. Ein konkreter Zeitplan und zielführende Fortschritte bei Abkehr von staatlicher Förderung umweltschädlicher Wirtschaftsweisen bleibt bisher jedoch aus.

Der Subventionsabbau ist aber aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive notwendig. Er wäre nicht nur ein wichtiger Schritt im Sinne der eigenen Verpflichtungen, sondern auch, um die global ungleich verteilten Lasten umweltschädlicher Subventionen zu reduzieren und zur Erreichung der gesteckten Klima- sowie Nachhaltigkeitsziele beizutragen.

**Abbildung 1: Wirtschaftliche Auswirkungen des globalen Temperaturanstiegs um 2° C**



Anmerkung: Wachstumseffekte eines globalen Temperaturanstiegs um 2° C zu vorindustriellen Leveln relativ zum Fall keiner weiteren Erderwärmung; Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Pretis u. a. (2017); Daten: Pretis u. a. (2017); hellgrau = keine Daten verfügbar.

## 2 Verkehr

Die mittel- und unmittelbaren ökologischen und sozialen Folgen von Pkw-Produktion, -Nutzung und -Verwertung wirken sich überwiegend global aus. Die deutsche Subventionspolitik im Verkehrssektor ist daher auch in einem internationalen Kontext zu betrachten. Tatsächlich existieren starke, klimaschädliche Steueranreize zur Anschaffung und Nutzung stark motorisierter Fahrzeuge mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Kraftstoffverbrauch (Elmer/Kemfert 2021).

Die pauschale Besteuerung der privaten **Dienstwagennutzung** ist eine umweltschädliche Subvention mit einem Volumen von rund 4,4 Mrd. Euro pro Jahr (FÖS 2020).<sup>1</sup> Für die private Nutzung der Fahrzeuge sind jährlich pauschal 12 % des Listenpreises als geldwerter Vorteil steuerlich zu entrichten – unabhängig von der tatsächlichen privaten Fahrleistung.<sup>2</sup> Der Steuervorteil ergibt sich daraus, dass die pauschale Berechnungsmethode den tatsächlichen geldwerten Vorteil der privaten Dienstwagennutzung systematisch unterschätzt. Schätzungen legen nahe, dass das deutsche Besteuerungsmodell nur etwa 40 % des tatsächlichen Vorteils erfasst (Harding 2014). Auch der internationale Vergleich zeigt, dass privates Dienstwagenfahren oft deutlich höher besteuert wird (ACEA 2021). Je nach Ausgestaltung liegt das Treibhausgasminde­rungspotenzial einer Reform im Jahr 2030 zwischen 1,3 Mio. und 5,8 Mio. t. In Großbritannien reduzierten sich Fahrleistung und Anzahl der Dienstwagen nach einer Novellierung deutlich (Agora Verkehrswende 2018).

**Dieselmotoren** wird in Deutschland im Vergleich zu Benzin deutlich geringer besteuert. Grund für die Bevorzugung des Kraftstoffes war ursprünglich die Wettbewerbsstärkung des dieselbetriebenen Straßengüterverkehrs (UBA 2021a). Allerdings ist Diesel der energiereichere und emissionsintensivere Kraftstoff: Energie- und CO<sub>2</sub>-Gehalt liegen knapp 10 % bzw. 13 % über dem von Benzin (vgl. FÖS/IKEM 2016). Umgerechnet auf den CO<sub>2</sub>-Gehalt beläuft sich der Steuersatz für Diesel auf 179 €/t CO<sub>2</sub>; der für Benzin liegt hingegen bei 288 Euro. In Summe hat die Subventionierung des Dieselmotors ein Volumen von rund 8,19 Mrd. Euro pro Jahr (FÖS 2020). Das Treibhausgasminde­rungspotenzial des Subventionsabbaus liegt bei 3,7 Mio. t CO<sub>2</sub> im Jahr 2030 (Agora Verkehrswende 2018).

Sowohl das geltende Modell zur Besteuerung der privaten Dienstwagennutzung als auch die

Energiesteuervergünstigung auf Dieselmotoren fördern klimaschädliche Wirtschafts- und Verhaltensweisen. Ein monokausaler Zusammenhang zwischen beiden Subventionen und den ökologischen sowie sozialen Auswirkungen auf die Länder des Globalen Südens ist aber schwer zu etablieren. Die Studienland­schaft zeigt jedoch klar, dass Dienstwagen- und Dieselmotorenprivileg mittelbare Auswirkungen auf den Globalen Süden und seine Bevölkerung entfalten: Hierzulande reißen sie die übermäßige **Automobilproduktion**, den Ressourcenverbrauch sowie die vermehrte **Pkw-Nutzung** und den damit verbundenen Treibhausgasausstoß an. Schlussendlich muss ein nachhaltiger Umgang mit einer vermehrten Anzahl an Pkw an ihrem **Lebenszyklusende** gefunden werden.

### 2.1 Pkw-Produktion

Die deutschen Subventionen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) setzen starke **Anreize zur übermäßigen Pkw-Produktion**. Im Fall des Dienstwagenprivilegs liegt dies primär daran, dass als Bemessungsgrundlage des geldwerten Vorteils der Bruttolistenpreis eines Pkw genutzt wird. So übt zum einen die Pauschalbesteuerung starke Anreize zum Neuwagenkauf aus; der Erwerb (nach Anschaffungspreis) günstiger gebrauchter Pkw lohnt sich häufig nicht (FÖS 2021b). Zum anderen werden Dienstwagen unter­durchschnittlich lange gehalten, bevor sie durch Neuwagen ersetzt werden. Die durchschnittliche Halte­dauer gewerblich gemeldeter Pkw beläuft sich gerade einmal auf etwa 2,5 bis 4 Jahre (UBA 2016; VCD 2020). Empirische Forschung untermauert, dass die Dienstwagenbesteuerung den Neuwagenkauf befördert. So könnten die europäischen Besteuerungsmodelle die Mehrproduktion von mehreren Millionen Pkw in den Mitgliedsstaaten angereizt haben (Copenhagen Economics 2008). Gutiérrez-i-Puigarnau/van Ommeren (2007) zeigen zudem, dass Steuervergünstigungen für privat genutzte Firmenwagen die Wahrscheinlichkeit erhöhen, mehrere Pkw zu halten.<sup>3</sup>

Auch die Energiesteuervergünstigung für Dieselmotoren hat in den letzten Jahrzehnten die Nachfrage nach Diesel-Pkw angereizt. Dies könnte zur verstärkten Fahrzeugproduktion beigetragen haben, weil der subventionierte Diesel-Pkw mit einem Preisvorteil

<sup>1</sup> Das UBA (2021a) schätzt die Subvention auf mind. 3,1 Mrd. Euro.

<sup>2</sup> Alternativ kann der geldwerte Vorteil der Dienstwagennutzung auch mithilfe eines Fahrtenbuchs ermittelt werden.

<sup>3</sup> Allerdings könnte dieser Effekt auch darauf zurückzuführen sein, dass der Besitz eines Dienstfahrzeugs die Produktivität von Arbeitnehmer\*innen und damit deren Nachfrage nach Pkw erhöht (Gutiérrez-i-Puigarnau/Van Ommeren 2011).

gegenüber anderen Kraftstoffen und Antriebsarten ausgestattet ist (Dudenhöffer 2011).

Darüber hinaus begünstigen Dienstwagen- und Dieselprivileg die Herstellung **schwerer und stark motorisierter Fahrzeuge**. Im Falle des Dienstwagenprivilegs gilt dies insbesondere, weil rund 70 % aller Plug-In-Hybride im gewerblichen Markt zu finden sind oder als Firmenwagen zugelassen werden. Tendenziell sind Plug-in-Hybride aber größere und leistungsstärkere Pkw (FÖS 2021b; Transport & Environment 2021).

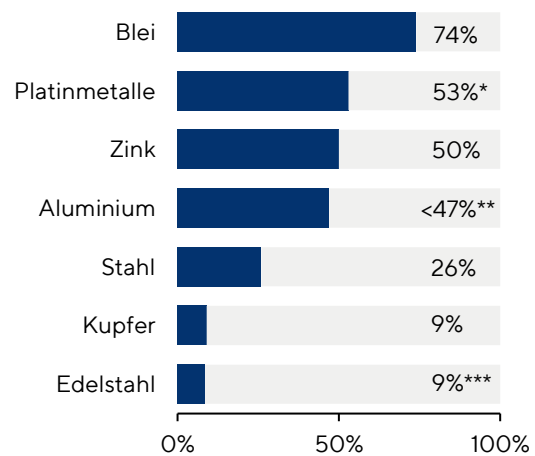
Die mittelbaren Auswirkungen des Dienstwagen- und Dieselprivilegs erstreckt sich bis hin in andere Weltregionen und veräußert sich sehr deutlich im **Ressourcenabbau und -einsatz** für die Pkw-Fertigung. Neben Glas für Scheiben sowie Fenster, Gummi für Reifen und Plastik für Armaturen werden für die Fertigung von Karosserie, Motor und Elektronik zahlreiche metallische Rohstoffe benötigt.<sup>4</sup>

- Je nach Pkw und Antriebstechnologie bestehen zwischen 50 % und 60 % aller Fahrzeugteile aus **Stahl** (Brot für die Welt u. a. 2019). Auch gemessen am Gesamten Materialaufwand<sup>5</sup> gehört Stahl (ca. 20 %) zu den bedeutendsten Grundstoffen der Pkw-Produktion. Rund 26 % des deutschen Stahleinsatzes erfolgt in der Automobilbranche.
- **Aluminium** macht ca. 28 % des Gesamten Materialaufwandes der Pkw-Herstellung aus. Aufgrund seines geringen Gewichts findet Aluminium in der Pkw-Fertigung vermehrt Einsatz. Die Automobilindustrie gehört zu den bedeutendsten Abnehmern von Aluminiumprodukten (GDA 2020). 47 % des deutschen Rohstoffeinsatzes fallen dementsprechend in den Verkehrssektor.
- Der Anteil von **Kupfer** beläuft sich auf ca. 19 % des Gesamten Materialaufwands. Fast 10 % des inländisch verarbeiteten Kupfers wird von der Automobilindustrie verbraucht. Dabei sind pro Pkw im Schnitt rund 25 kg des Metalls in Anlassern, Lichtmaschinen, Motoren, Antriebsstangen, Kabeln oder Kontakten verbaut (Brot für die Welt u. a. 2019).
- Der Anteil von **Platinmetallen** beläuft sich auf 11 % des Gesamten Materialaufwands. Obwohl nur wenige Gramm des Rohstoffes (v. a. in Katalysatoren) verbaut werden, führt ihr geringes Vorkommen zu einem hohem Materialaufwand. Mehr als die Hälfte (53 %) der in Europa eingesetzten Menge wird in der Automobilfertigung verwendet.
- Abbildung 2 gibt weiteren Aufschluss über den Rohstoffbedarf der deutschen Automobilindustrie: Fast drei Viertel des in Deutschland verarbeiteten

**Bleis** (74 %) wird von der Automobilindustrie – primär in Autobatterien – verbraucht. Die Hälfte des in Deutschland nachgefragten **Zinks** wird zum Korrosionsschutz für die Verzinkung von Stahl, vor allem in der Automobil- und Bauindustrie, eingesetzt.

- Für die Fertigung von Plug-in-Hybriden werden neben den genannten Komponenten auch Rohstoffe zur Produktion von Elektromotoren benötigt. Eine Antriebsbatterie kann z. B. bis zu 11 kg **Lithium** und 13 kg **Kobalt** enthalten (Öko-Institut 2021a).

**Abbildung 2: Anteile der Automobilproduktion am Rohstoffeinsatz**



Anmerkungen: \* = %-Anteil am europäischen Platinmetalleinsatz; \*\* = %-Anteil des deutschen Verkehrssektors; \*\*\* = %-Anteil an der globalen Edelstahlherzeugung; Daten: BGR 2020; GDA 2020.

Ihren **Roheisenbedarf** deckt die deutsche Industrie vorrangig durch Importe ab. Global gesehen gehört neben Australien (37,50 %) auch Brasilien (16,67 %) zu den größten Eisenproduzenten (USGS 2021). Im brasilianischen Regenwald führt der Bergbau nicht nur zur Abholzung des Urwalds innerhalb, sondern auch zu gravierenden Folgen außerhalb ausgewiesener Abbaugelände. Zwischen 2005 und 2015 machte die bergbaubedingte Abholzung außerhalb offizieller Gebiete schätzungsweise 9 % der gesamten Abholzungsfäche des Amazonasregenwaldes aus (Sonter u. a. 2017). In brasilianischen Amazonasgebiet leiden daher insbesondere indigene Völker unter den Auswirkungen des Bergbaus. Neben Landnahme und Vertreibung verursacht Umweltverschmutzung Krankheiten und Tode unter den Bewohnern indigener Territorien (Rorato u. a. 2020).

<sup>4</sup> Daten zum Gesamten Materialaufwand von Kosai u. a. (2021); Anteile der Automobilproduktion am deutschen Rohstoffeinsatz von BGR (2020).

<sup>5</sup> Die Kenngröße umfasst verwertete sowie nicht verwertete Materialentnahmen und -bewegungen, die mit dem Abbau von Rohstoffen zur Automobilproduktion verbunden sind (UBA 2020a).



Aufgrund seiner Leitfähigkeit ist **Kupfer** für die Automobilfertigung von besonderer Bedeutung, wobei Chile (28 %) und Peru (11 %) zu den wichtigsten Abbauländern der Welt gehören (USGS 2021). In chilenischen Kupferhütten zählen die Emission von Schwefeldioxid und durch Schwermetalle kontaminiertes Trinkwasser zu den größten Risiken für Menschen und Tierwelt (Holland 2020). Zudem verbrauchte der Bergbau und angrenzende Sektoren 2014 etwa ein Fünftel des Wasserbedarfs in Chile (Rüttinger u. a. 2014). Rund 54 % der chilenischen Kupferproduktion stammt zeitgleich aus Antofagasta, einer wasserarmen Region im Norden des Landes (Lutter/Giljum 2019). Neben weiteren Importen aus dem Globalen Süden stammt Raffineriekupfer hingegen vorrangig aus Europa und Russland (BGR 2020).

**Aluminium** wird (sofern nicht recycelt) durch den Abbau und die Verarbeitung von Bauxit gewonnen. Bauxitimporte nach Deutschland kommen zu 93,1 % aus Guinea (BGR 2020). Global betrachtet sind die bedeutendsten Herkunftsländer zudem Australien (29,65 %), China (16,17 %) und Brasilien (9,43 %; USGS 2021). Verheerende ökologische Auswirkungen kommen bei der Verarbeitung von Bauxit zu Aluminiumoxid auf. Dabei entsteht als Produktionsrückstand Bauxitschlamm (Rotschlamm), der alkalisch ist und einen hohen Anteil an Schwermetallen enthält. Wird Rotschlamm nicht ausreichend abgedichtet, droht die Kontamination von Böden sowie Gewässern (PowerShift 2017). In Guinea führen Minen- und damit verbundenen Staudammprojekte außerdem zu Umsiedlungen und Vertreibungen der ansässigen Bevölkerung, unzureichendem Wasserzugang, hoher Luftschadstoffbelastung und der Verletzung grundlegender Menschen- und Arbeitsrechte (Human Rights Watch 2018).

**Platin** wird vor allem aus Südafrika (23,5 %) und **Palladium** vorrangig aus Russland (23,9 %) nach Deutschland importiert (BGR 2020). Zu den wichtigsten globalen Förderern von Platinmetallen zählen daneben auch Kanada und Zimbabwe (USGS 2021). Einzelne Automobilproduzenten beziehen Platin sogar direkt von den Minen. In Südafrika werden knapp 71 % des global geförderten Platins unter hohem Wassereinsatz abgebaut, wobei der Rohstoff besonders stark im regenarmen Nordosten gefördert wird (Bahadur u. a. 2018). Zeitgleich verfügt Südafrika über begrenzte Wasservorkommen und selbst in der Hauptstadt Kapstadt leidet die Bevölkerung teils unter akuten Wassermangel (Fraunhofer FIP 2020). Zudem trägt der hohe Bedarf der Rohstoffförderung nach günstiger Kohleenergie signifikant dazu bei, dass die Pro-Kopf-Emissionen des Landes mit ca. 7,5 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2018 knapp über denen Chinas (7,4 t CO<sub>2</sub>) und deutlich über dem globalen Schnitt von 4,5 t CO<sub>2</sub> lagen (Republic of South Africa 2019; World Bank 2021).

## 2.2 Pkw-Nutzung

Neben der erhöhten Automobilproduktion reizt die deutsche Subventionierung des Pkw-Verkehrs eine übermäßige Nutzung und die Anschaffung von Fahrzeugen mit höherem Kraftstoffverbrauch an. Beides führt in Folge zu höheren Treibhausgasemissionen. Insbesondere der Besteuerung von privat genutzten Dienstwagen wird ein bedeutender Effekt auf die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Pkw-Verkehrs zugeschrieben (Agora Verkehrswende 2018).

Gewerblich zugelassenen Pkw machen einen erheblichen Anteil der Neuzulassungen aus. Von den 2020 rund 2,92 Mio. neuzugelassenen Pkw in Deutschland entfielen etwa 63 % (ca. 1,84 Mio. Pkw) auf gewerbliche Halter\*innen (KBA 2021a). Der Bestand von in Deutschland privat genutzten Dienstwagen beläuft sich auf etwa 1,7 bis 3 Mio. Fahrzeuge (Agora Verkehrswende/Öko-Institut 2021; FÖS 2020a). Copenhagen Economics (2008) schätzen, dass sich durch die Dienstwagenbesteuerung der europäische Kraftstoffverbrauch um 4 % bis 8 % erhöht hat.

Dienstwagenfahrzeugmodelle gehören gängiger Weise den emissionsintensivsten Segmenten an und werden im Vergleich zu Privatwagen durchschnittlich etwa doppelt so viele Kilometer gefahren. Dies wiederum führt dazu, dass gewerblich zugelassene Pkw in Deutschland für 76 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neuwagen verantwortlich sind (Transport & Environment 2021). Auch im europäischen Vergleich fällt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß von in Deutschland gewerblich zugelassenen Pkw überdurchschnittlich aus. Bei Verbrenner-Pkw ist das Land mit einem Durchschnitt von 157 g CO<sub>2</sub>/km Spitzenreiter bei den emissionsintensivsten gewerblichen Zulassungen (ebd.).

Ähnliches gilt für gewerblich genutzte Plug-In-Hybride. Bei weiten Fahrstrecken wird die maximale elektrische Reichweite der Pkw oft schnell überschritten. Durch die bisher an vielen Stellen lückenhafte Ladeinfrastruktur wird der Effekt des übermäßigen Betriebs im Verbrennungsmodus verstärkt. Plug-In-Hybride verbrauchen außerdem oft mehr Strom und Kraftstoff als reinelektrische oder konventionelle Pkw. Dies liegt primär daran, dass sie meist als schwere emissionsintensive Oberklassenfahrzeuge produziert werden (ifeu u. a. 2020).

Außerdem kann von einem Interaktionseffekt zwischen den umweltschädlichen Subventionen im MIV gesprochen werden: So lohnt es sich vor allem für (berufliche) Vielfahrer\*innen einen Diesel-Pkw anzuschaffen, da dies oft kostengünstiger ist (FÖS 2015).

Der Anteil von Diesel-Pkw am Fahrzeugbestand belief sich 2020 gerade einmal auf 31,7 % (KBA 2020). Zeitgleich erbrachten Dieselfahrzeuge beinahe die Hälfte der gesamten Pkw-Fahrleistung (45,4 %). Die durchschnittliche Jahresfahrleistung eines Diesel-Pkw

betrug im Jahr 2020 19.353 km. Benzin-Pkw wurden im Mittel hingegen nur 10.395 km pro Jahr gefahren (KBA 2021b). Einen vermeintlichen „Klimavorteil“ kann man Diesel-Pkw aber nicht zuschreiben. Die überproportionale Fahrleistung von Diesel-Pkw geht mit entsprechend hohem Kraftstoffverbrauch einher: Im Straßenverkehr stieg der Anteil des Diesels am gesamten Kraftstoffverbrauch von 28 % im Jahr 2005 auf 45 % im Jahr 2018 an. Bei den privaten Haushalten wuchs der Dieserverbrauch im selben Betrachtungszeitraum von 23 % auf 42 % an. Der Benzinverbrauch im Pkw-Verkehr fiel im gleichen Zeitraum hingegen um etwa 21 % (Destatis 2020).<sup>6</sup>

Bis 2018 stieg der **private Dieserverbrauch im Straßenverkehr** um

**99%**

im Vergleich zu 2005 an.

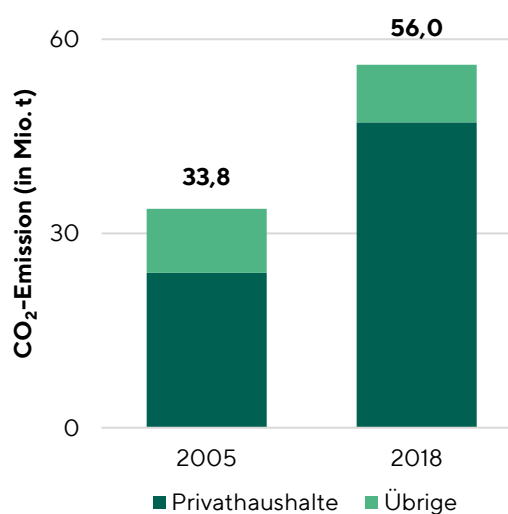
Der **Rohölbedarf des deutschen Pkw-Verkehrs** ist enorm und könnte sich im Jahr 2020 auf 51 Mrd. Liter belaufen haben (Öko-Institut 2021b). Etwa 98 % der Rohölversorgung in Deutschland stammte 2019 aus **Importen**, wobei Russland mit einem Anteil von ca. 31 % an der gesamtdeutschen Rohleinfuhr das bedeutendste Lieferland war. Aus Ländern des afrikanischen Kontinents stammen ca. 16 % der deutschen Rohölimporte. Libyen (9 %) und Nigeria (6 %) sind dabei die bedeutendsten Exporteure (Mineralölwirtschaftsverband 2020). Zeitgleich zählt Rohöl für die Herstellung von Kraftstoff zu einer der ökologisch und sozial problematischsten Ressourcen des Verkehrs.

Insbesondere über die aktuellen **Umweltfolgen der Rohölproduktion** in Libyen ist aufgrund der anhaltend unstablen politischen Lage im Land wenig bekannt. Allerdings ist davon auszugehen, dass ohne funktionsfähige Regierung Umweltschäden an Böden, Gewässern und der Tierwelt auftreten (Öko-Institut 2021b). Daneben berichtet die UNEP (2011) von jahrzehntelanger Umweltverschmutzung durch die Rohölförderung im Nigerdelta. Diese kontaminieren Grundwasser sowie Böden und gefährden artenreiche Mangrovenwälder. Zusätzlich erhöhen Öllecke die Wahrscheinlichkeit von Bränden und führen dazu, dass Fische aus verseuchten Gebieten migrieren. Das wirkt sich

wiederum (neben gesundheitsschädigend Effekten) auf lokale Gemeinschaften und Subsistenzwirtschaften aus (Fischerei und Landwirtschaft).<sup>7</sup>

Auch **bewaffnete Auseinandersetzungen** stehen in engen Zusammenhang mit der Rohölförderung. In Libyen versorgt der Rohstoff die verschiedenen Konfliktparteien mit finanziellen Mitteln (Öko-Institut 2021b). Für Nigeria, wo sich der Beitrag des Öl- und Gassektors zum BIP 2019 auf 10 % beliefen (OPEC 2021), legen empirische Studien nahe, dass der Anstieg des globalen Rohölpreises zu vermehrten Angriffen von bewaffneten Gruppen auf die Bevölkerung und zu Konflikten mit Regierungstruppen geführt hat (z. B. Nwokolo 2021).

**Abbildung 3: CO<sub>2</sub>-Emissionen von Diesel-Pkw**



Anmerkungen: Diesel = Diesel & Biodiesel; Daten: Destatis (2020).

Mit dem Kraftstoffbedarf stiegen auch die **CO<sub>2</sub>-Emissionen** des dieselbetriebenen Pkw-Verkehrs in den letzten Jahren deutlich an (vgl. Abbildung 3). Im Zeitraum 2005 bis 2018 wuchs der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Deutschland zugelassener Diesel-Pkw von knapp 33,8 auf 56 Mio. Tonnen (ca. +66 %). Die Emissionen des nicht subventionierten benzinbetriebenen Pkw-Verkehrs fielen im selben Zeitraum hingegen um rund 22 % auf knapp 60 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> ab.

Wie in Kapitel 1.1 beleuchtet, sind die Folgen des Treibhausgasausstoßes und der Klimakrise vorrangig im Globalen Süden verortet. Betrachtet man das Eintreten extremer Wetterereignisse (z. B. Stürme, Überschwemmungen, Hitzewellen), zählten zwischen 2000 und 2019 Puerto Rico, Myanmar sowie Haiti zu den am stärksten betroffenen Ländern (Germanwatch 2021). Die

<sup>6</sup> Es handelt sich hierbei um den Verbrauch von Diesel und Biodiesel.

<sup>7</sup> Nach einem jahrelangen Rechtsstreit wurde 2019 ein Urteil gegen die nigerianische Tochter des Mineral- und Erdgasunternehmens

Shell über eine Kompensationszahlung von knapp 95 Mio. Euro wegen Umweltschäden durch Öl-Lecks in den 1970er Jahren vom obersten Nigerianischen Gericht bestätigt (DW 2021)

Folgen von veränderten Wetterlagen betrifft die Bevölkerung des Globalen Südens beispielsweise bei der Lebensmittelversorgung, dem Ausfall von Einkommen und der Schwächung von Bildungschancen.

McCarthy u. a. (2018) zeigen, dass von Überschwemmungen betroffene Haushalte in Malawi bis zu 50 % geringere Erträge aus dem Maisanbau erzielten. Zeitgleich legen die Ergebnisse nahe, dass aufgespannte Hilfsprogramme nur bedingt zur **Lebensmittelversorgung** beitragen konnten. In Kenia reduzieren Extremwetterereignisse, und insbesondere Dürreperioden, nachweislich **Haushaltseinkommen** aus inner- und außerlandwirtschaftlichen Einnahmequellen. Ernteauffälle können wiederum nur durch erhöhte Lebensmittelausgaben kompensiert werden (Wineman u. a. 2017). Francesca u. a. (2019) legen außerdem nahe, dass unerwartete Veränderungen des Niederschlags in Madagascar dazu beitragen, dass junge Menschen die Schule frühzeitig abbrechen und in den Arbeitsmarkt eintreten – vermutlich, um die finanziellen Unsicherheiten von Trockenheit oder Überschwemmungen auf den Lebensunterhalt abzumildern. Auch im ländlichen Indien verschlechtern Dürreperioden die **Schulergebnisse** von Schülerinnen und Schülern, wobei insbesondere einkommensschwache Haushalte weniger in die Ausbildung ihrer Kinder investieren (Joshi 2019).

**Anpassungsmaßnahmen an die Klimakrise** sind hingegen zentrale Bausteine für mehr Resilienz der betroffenen Länder. Dazu zählt in erster Linie die Erhöhung der strukturellen Resilienz durch Investitionen (z. B. in Infrastruktur, Gebäudequalität, Katastrophenschutz) sowie die Stärkung fiskalischer Kapazitäten. Daneben gilt es auch, die Diversifizierung von Einkommensquellen und den Zugang zu Mikrokrediten auf Haushaltsebene zu stärken (CIF 2018; IMF 2019).

## 2.3 Pkw-Verwertung

Eine übermäßige Pkw-Produktion und -Nutzung bedeutet auch, dass eine gesteigerte Menge an Gebrauchtwagen und Altfahrzeugen verwertet bzw. recycelt werden muss. Bei Abmeldung eines Pkw in Deutschland wird je nach Zustand des Autos zwischen Gebrauchtwagen und Altfahrzeugen unterschieden.

Ein **Gebrauchtwagen** gilt als fahrtüchtig und darf nach geltendem Recht innerhalb sowie außerhalb der EU gehandelt werden. **Altfahrzeuge** werden hingegen demontiert und (teilweise) verwertet oder geschreddert. Eine Weiternutzung würde ein zu großes Risiko für die Verkehrssicherheit und die Umwelt darstellen. Altfahrzeuge dürfen daher nicht in Drittländer exportiert werden und müssen in autorisierten Anlagen innerhalb der EU verwertet werden. Ziel ist dabei, einen möglichst großen Anteil des Fahrzeugs zu recyceln und unter den geltenden Umwelt- sowie Arbeitsstandards in den Rohstoffkreislauf zurückzuführen (UBA 2020b).

Im Jahr 2020 wurden in Deutschland etwa 8 Mio. Pkw abgemeldet. Dies bedeutet jedoch nur, dass sie (temporär) nicht für öffentliche Straßen zugelassen sind. Die meisten Autos werden noch im selben Jahr wieder angemeldet. Von einer endgültigen Abmeldung wird erst gesprochen, wenn das Auto in einer autorisierten Anlage zerlegt und die Materialien verwertet werden oder wenn ein Pkw in ein anderes Land exportiert wird. Jedes Jahr gibt es in Deutschland etwa 500.000 Autotzerlegungen und 2,5 Mio. Gebrauchtwagen werden exportiert (davon knapp 2 Mio. innerhalb der EU). Außerhalb des europäischen Hauptziel für Gebrauchtfahrzeuge sind die Länder Westafrikas (ca. 32 % aller nicht-EU Exporte). Die jährlich knapp 70.000 Exporte in die Region erfolgen z. B. nach Nigeria, Benin, Ghana und Marokko (BMU 2021).

Zeitgleich lässt sich der Aufenthaltsort von 160.000 bis 460.000 Fahrzeugen statistisch nicht erklären (UBA 2021b). Eine Schätzung für das Jahr 2013 geht sogar davon aus, dass der Verbleib von einer Millionen Altfahrzeugen in Deutschland unklar ist (Sander u. a. 2017). Gründe für diesen Zustand sind vielfältig. Denn bei der Abmeldung des Fahrzeugs wird nicht zwischen einer temporären und einer endgültigen Abmeldung unterschieden. Dadurch kann auch kein Nachweis über die Verschrottung oder den Verkauf verlangt werden. Zudem werden die Abmeldedaten nach 7 Jahren gelöscht, sodass eine langfristige Nachverfolgung dieser Pkw nicht möglich ist (UBA 2020b).

Unabhängig davon, ob ein Pkw hierzulande, im EU-Inland oder in Drittstaaten verwertet wird, wird ein Fahrzeug nie vollständig recycelt. Das führt dazu, dass Rohstoffe aus dem Stoffkreislauf entfernt werden – es kommt zum sogenannten „**Material Leakage**“. Im Umkehrschluss müssen neue Rohstoffe für die Pkw-Produktion gefördert werden; wie in Abschnitt 2.1 gezeigt, mit substantiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Bevölkerung im Globalen Süden. Ein weiteres Beispiel hierfür sind Platinmetalle, deren Abbau und erstmalige Weiterverarbeitung 69-mal so viel Treibhausgas und 107-mal so viele Schwefeldioxid verursacht, wie das Recycling (Sander u. a. 2017).

Pkw bestehen zu 75% aus gut recyclebarem Material. Abseits von metallischen Komponenten fällt die Recyclingquote aber weniger hoch aus. So enthält ein Pkw durchschnittlich 140 kg Kunststoffe. Hiervon werden gerade einmal 2,1 kg (ca. 1,4 %) demontiert und direkt stofflich verwertet. Ähnlich sieht es bei Glas aus: hier werden nur 2,5 von 30kg (8,3 %) demontiert und verwertet. Bei der Fahrzeugelektronik sind es 2,1 kg; allerdings empfiehlt das UBA (2021) mindestens 15 kg.

Laut EU-Recht sollen 85 % eines Pkw stofflich und 95 % auf weitere Weise verwertet werden. Deutschland erfüllt diese Quoten in der Regel. Allerdings beziehen sich diese Zahlen zum einen nur auf die Verwertungen in autorisierten Anlagen. Viele Verwertungen

(insbesondere außerhalb der EU) werden also gar nicht erfasst. Zum anderen kann die Verwertungsquote künstlich erhöht werden. Problematisch ist daran, dass neben demontierten Teilen auch Schredderstücke, die nicht mehr Teil des Stoffkreislaufs sind, mitgezählt werden. Ohne dies würde die Quote von 85% nicht erreicht werden. Verwertungsquoten von 95 % werden nur erzielt, wenn Restkomponenten verbrannt und in Energie umgewandelt werden. Jedoch werden dem Stoffkreislauf auch hier viele Materialien entzogen (SRU 2020).

Bei der illegalen Zerlegung werden solche Quoten höchstwahrscheinlich nicht erfüllt. Das Schadenspotenzial ist erheblich. Das Öko-Institut (2017) schätzt, dass der Verbleib von jährlich **3 bis 4 Mio. Altfahrzeugen aus der EU ungeklärt** bleibt. Allein diese Fahrzeuge enthalten zwischen 20 und 55 Mio. Liter toxische Flüssigkeiten (ohne Kraftstoff). Außerdem enthalten sie etwa 630 t Kühlmittel. Wenn diese Stoffe auf Grund von unsachgemäßem Umgang in die Umwelt gelangen, hätte dies einen Treibhausgasereffekt äquivalent zur Emission von 900.000 t CO<sub>2</sub> (ebd.).

Beim Export in Drittländer ist noch zu betrachten, ob die Autos vor Ort weiter genutzt werden. Allerdings weisen insbesondere deutsche Gebrauchtwagenexporte in afrikanische Nationen häufig einen geringen Exportwert auf (Durchschnitt: ca. 11.460 €; Nordafrika: ca. 3.000 €; Westafrika: ca. 1.500 €). Es ist also davon auszugehen, dass vorrangig Fahrzeuge in den Globalen Süden exportiert werden, die andernorts aufgrund ihres Zustands keine Abnehmer mehr finden (Sander u. a. 2017).

Der Handel mit Gebraucht- und Altfahrzeugen kann für die Bevölkerung in Schwellen- und Entwicklungsländern zwar eine Einkommensquelle sein. Die Nutzung emissions- und schadstoffintensiver, ggf. mangelhafter Pkw sowie deren unregulierte Verschrottung stellen jedoch enorme **Umwelt- und Gesundheitsrisiken** dar (Heinrich-Böll-Stiftung 2021). Unabhängig davon, ob legal exportierte Gebrauchtfahrzeuge oder illegal Altfahrzeuge in den Globalen Süden verschifft werden, die Pkw müssen an ihrem Lebenszyklusende vor Ort verwertet werden. Vielen Ländern haben keine ausreichende Infrastruktur, um zumindest einfach zu recycelnde Stoffe wie Stahl, Aluminium oder Kupfer zu verwerten. Die Verwertung und Entsorgung findet daher oft unter geringeren Umwelt- und Arbeitsstandards als in Deutschland oder der EU und unter Einsatz informeller Arbeit statt (Sander u. a. 2017).

## 2.4 Schlussfolgerungen

**Klimawirkung:** In Summe könnten die Reformen des Dienstwagenprivilegs und der Energiesteuervergünstigung auf Dieselmotoren bis zu 9,5 Mio. t CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen (Agora Verkehrswende 2018). Dieses Minderungspotenzial ähnelt in etwa den jährlichen Emissionen des Senegals (9,8 Mio. t) und übersteigt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß vieler weiterer Länder des Globalen Südens um ein Vielfaches (z. B. DR Kongo: 2,3 Mio. t; Uganda: 5,3 Mio. t; Benin: 8,0 Mio. t).<sup>8</sup>

Die Reform von nur zwei deutschen umweltschädlichen Subventionen leistet denselben Klimaschutzbeitrag, wie die Klimaneutralität ganzer Volkswirtschaften. Durch eine Reform der Subventionslandschaft würde Deutschland seinen Selbstverpflichtungen gerecht werden und als wirtschaftsstarke Industrienation zur fairen Lastenteilung im Klimaschutz beitragen.

**Umweltwirkung:** Im gesamten Pkw-Lebenszyklus befördern die deutschen Subventionen des MIV Umwelt Risiken. Die Dienstwagenbesteuerung könnte allerdings nach internationalem Vorbild so umgestaltet werden, dass sie den Kauf von (gebrauchten) E-Pkw begünstigt. Dies wäre im Vergleich zum Status Quo ökologisch vorteilhaft, denn im Gegensatz zu fossilen Kraftstoffen können verbaute Metalle recycelt werden. Neben strengeren Recyclingquoten sollten auch Umweltstandards entlang globaler Lieferketten verschärft und stärker kontrolliert werden, um die Umweltwirkung von (E-)Pkw zu minimieren (Öko-Institut 2021b). Ziel der deutschen Verkehrswende sollte aber in erster Linie die Stärkung von Umstiegsoptionen zum MIV sein (SRU 2017). Die erzielte Verkehrsverlagerung könnte dann die Ressourcennachfrage des Sektors verringern und die verheerenden Folgen der Pkw-Produktion, -Nutzung und -Verwertung für die Länder des Globalen Südens reduzieren.

**Soziale Wirkung:** Dieselprivileg und pauschale Dienstwagenbesteuerung steigern den Ressourcenbedarf des deutschen MIV und befeuern damit langfristig anhaltende soziale Konflikte im Globalen Süden.

Der Verletzung von Menschen- und Arbeiterrechten sollte von staatlicher Seite besser vorgebeugt werden, indem Unternehmen stärker verpflichtet werden, Verantwortung für ihre Lieferketten zu übernehmen und diese offenzulegen (Brot für die Welt u. a. 2021). Das gilt nicht nur für den Abbau metallischer Rohstoffe, sondern auch für die sozial und ökologisch höchst problematische Rohölförderung.

<sup>8</sup> Siehe: <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>

### 3 Landwirtschaft

Der Landwirtschaftssektor in Deutschland wird durch viele Subventionen gefördert. Neben den GAP-Subventionen in Höhe von rund 6,2 Mrd. Euro (BMEL 2019) kommen auch noch etwa 4,2 Mrd. Euro für die landwirtschaftliche Sozialpolitik hinzu (BMEL 2021a) sowie kleinere Fördertatbestände, wie z. B. der reduzierte Energiesteuersatz auf Agrardiesel, die Befreiung landwirtschaftlicher Fahrzeuge von der Kraftfahrzeugsteuer oder die reduzierte Mehrwertsteuer auf Futtermittel und lebende Tiere. Doch nicht nur produktionsseitig profitiert der Ernährungssektor von Subventionen. Auch am Ende der Produktions-Konsumkette wird durch den reduzierten Mehrwertsteuersatz auf die meisten Lebensmittel eine indirekte Subvention getätigt. Allein für tierische Produkte beträgt das Subventionsvolumen hier 5,4 Mrd. Euro (UBA 2016). Die finanzielle Unterstützung und die Steuervergünstigungen werden als Entlastung des Agrarsektors legitimiert, der gegen Konkurrenz aus dem Ausland mit geringeren Personalkosten, Umweltstandards, etc. bestehen müsse. Zum anderen werden sozialpolitische Motive genannt, da es allen Bürger\*innen möglich sein soll, Lebensmittel zu erwerben.

In Anbetracht der negativen Auswirkungen, besonders bei der direkten oder indirekten Förderung von Produktion und Konsum tierischer Lebensmittel, werden die kritischen Stimmen lauter, die sich gegen diese direkte und indirekte Subventionierung aussprechen.

Die Gründe für die Ablehnung sind vielfältig (FÖS 2020b):

- **Gesundheit:** Die Deutsche Ernährungsgesellschaft empfiehlt einen Fleischkonsum von 300 bis 600 g pro Woche. Mit mehr als einem Kilo verzehren die Deutschen aber das Zwei- bis Vierfache der empfohlenen Menge. Übermäßiger Konsum von Fleisch, gerade bei rotem oder hochverarbeitetem Fleisch, geht mit gesundheitlichen Gefahren einher. So steigt u. a. die Wahrscheinlichkeit, an (Darm-)Krebs, koronaren Herzerkrankungen, Schlaganfällen und Typ-2-Diabetes zu erkranken.
- **Klima:** Im Jahr 2020 machte die Emission von Treibhausgasen durch die Landwirtschaft 8,2 % der deutschen Gesamtemissionen aus. Davon lassen sich etwa drei Viertel der Emissionen direkt oder indirekt auf die Tierhaltung zurückführen. Vor dem Hintergrund der Bemühungen, das 1,5 °C-Ziel einzuhalten, besteht in diesem Bereich also ein großer Einsparbedarf.
- **Umwelt:** Neben Aspekten des Klimaschutzes spielt auch der weitere Umweltschutz eine Rolle. Erhöhte Nitratwerte in der Umwelt führen nicht nur zu Grundwasserbelastungen, sondern auch zu Veränderungen von Land- und Gewässerökosystemen

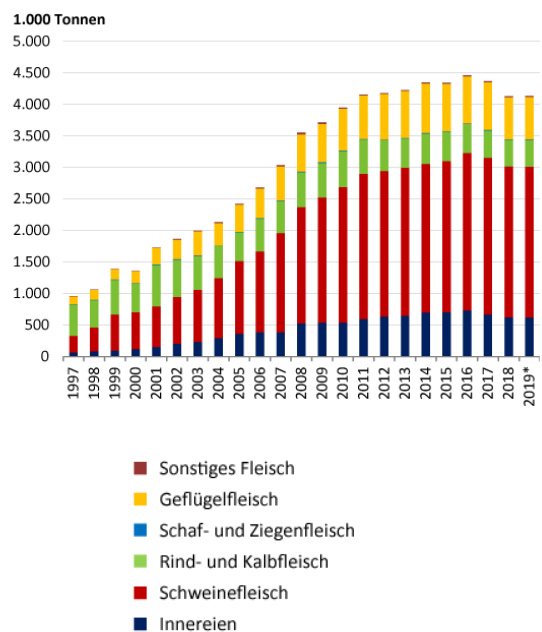
und dem Verlust von Arten. Insbesondere in der Nähe von Ställen treten Geruchs- und Feinstaubbelastungen auf. Nicht zuletzt geht die Tierhaltung mit einem hohen Ressourcenverbrauch einher, unter anderem von Phosphat, Wasser und Flächen.

- **Ethik:** Die Tierhaltungsbedingungen sind zum Teil nicht tiergerecht. Die Diskussion um eine Kennzeichnung der Haltungsformen auf tierischen Produkten oder ein Tierwohllabel zeigen, dass sich viele Verbraucher\*innen wünschen, eine informierte Kaufentscheidung treffen zu können und eine tiergerechtere Haltung zu fördern. Auch die stetige Zunahme fleischreduzierter, vegetarischer und veganer Ernährung verweist auf eine zunehmende Ablehnung tierischer Produkte, auch aus ethischen Motiven.

Obwohl der Konsum tierischer Produkte in der Vergangenheit leicht abnahm, stieg die Produktion im gleichen Zeitraum deutlich an (ebd.).

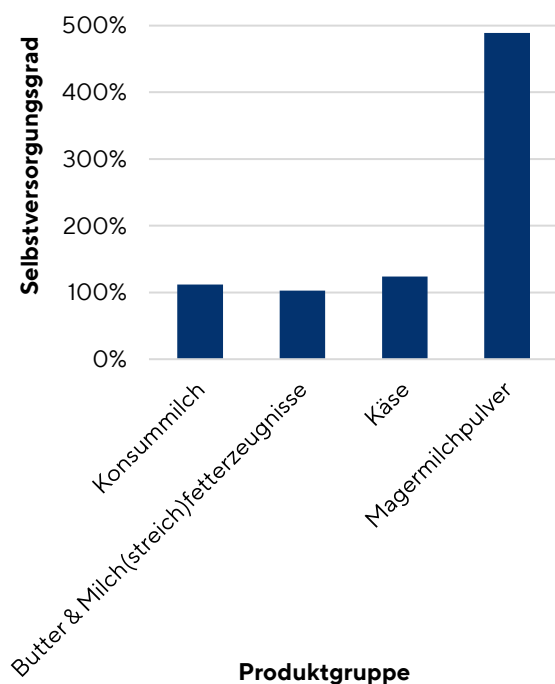
Die dabei produzierten Überschüsse werden vermehrt exportiert. So zeigt Abbildung 4 die Entwicklung der Fleischexporte in 1.000 Tonnen zwischen 1997 und 2019.

**Abbildung 4: Fleischexporte nach Fleischart (in 1.000 Tonnen).**



Quelle: Thünen-Institut (o.J.)

Auch die Produktion von Milch und Milchprodukten hat deutlich zugenommen und überschreitet die inländische Nachfrage.

**Abbildung 5: Selbstversorgungsgrad von Milch (-produkten) im Jahr 2019**

Quelle: eigene Darstellung nach BMEL (2021)

So liegt der Selbstversorgungsgrad, wie in Abbildung 5 zu sehen, bei Milch und Butter bei knapp über 100 %, bei Käse bei rund 125 % und bei Magermilchpulver sogar bei bald 500 %.

### 3.1 Klimawirkung

Allein auf die direkte Tierhaltung sind 61,6 % der Treibhausgasemissionen der deutschen Landwirtschaft zurückzuführen. Das entspricht 38 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (UBA 2020c). Bedeutsam sind dabei vor allem Methan und Lachgas. Methan macht etwa die Hälfte der ausgestoßenen Treibhausgase des Landwirtschaftssektors aus. Diese Emissionen sind fast vollständig auf die Tierhaltung zurückzuführen: etwa 75 % auf Fermentation, also Verdauungsprozesse bei Rindern, und knapp 20 % auf die Lagerung und Ausbringung Wirtschaftsdünger, insbesondere aus Exkrementen von Rindern und Schweinen (ebd.). Lachgas wird durch die Ausbringung mineralischer und organischer Dünger freigesetzt, aber auch durch Abbauprozesse anderer Stickstoffverbindungen, die durch die Tiere ausgestoßen werden. Die Lachgas-Emissionen machen ebenfalls fast die Hälfte der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen aus (ebd.).

Darüber hinaus werden auf etwa 60 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Deutschland Futtermittel angebaut (BMEL 2020). Auch im Ackerbau werden Treibhausgase freigesetzt, hier vor allem CO<sub>2</sub>. Im Jahr 2019 betragen diese Emissionen 17 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Freigesetzt wird CO<sub>2</sub> aus organischer

Bodensubstanz, insbesondere durch die Umwandlung von Grünland in Ackerflächen und aus trockengelegten Moorböden (UBA 2021c).

Nimmt man den entsprechenden Anteil der Emissionen aus dem Bereich Ackerbau hinzu, verursacht die Produktion tierischer Lebensmittel also mehr als Dreiviertel der Treibhausgasemissionen des Landwirtschaftssektors.

## 3.2 Umweltwirkung

### 3.2.1 Nitrat

Durch eine übermäßige, nicht an das Pflanzenwachstum angepasste Ausbringung von Wirtschaftsdünger, kommt es in Regionen mit intensiver Viehhaltung teilweise zu erheblichen Überschreitungen des Nitratgrenzwertes im Grundwasser (UBA 2019). Um jedoch weiterhin die Trinkwasserqualität zu gewährleisten, muss ein erhöhter Aufwand bei der Trinkwassergewinnung und -aufbereitung betrieben werden, der zusätzliche Kosten verursacht (UBA 2017a).

Durch Stickstoffeinträge kann es außerdem in Gewässern zu Überdüngung (Eutrophierung) und dadurch zur Verdrängung ursprünglich typischer Tier- und Pflanzenarten kommen (UBA 2019). Auch an Land kommt es durch Stickstoffeinträge zur Veränderung besonders artenreicher nährstoffarmer Lebensräume und letztlich zum Verlust von Biodiversität, sowohl in Hinblick auf die Arten- als auch die Lebensraumvielfalt (SRU 2015). Aus diesen Gründen hat die EU-Kommission gegen Deutschland 2016 ein Vertragsverletzungsverfahren wegen Verstoßes gegen die Nitratrichtlinie eröffnet (Europäische Kommission 2019). Die Umsetzung der inzwischen novellierten Düngeverordnung ist nun für die weitere Entwicklung im Verfahren entscheidend (Europäische Kommission 2020).

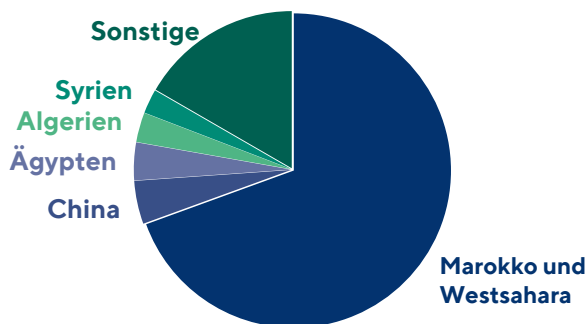
### 3.2.2 Luftschadstoffe

Aufgrund der sinkenden Gesamtemissionen lag der Anteil der Landwirtschaft an den Feinstaubemissionen im Jahr 2019 bei knapp 15 %. Davon stammen etwas mehr als die Hälfte aus der Bodenbearbeitung. Die andere Hälfte machen insbesondere sekundäre Feinstäube aus, die sich aus Ammoniakemissionen der Tierhaltung bilden (UBA 2017b). Die gesundheitliche Wirkung von Feinstäuben hängt von der Partikelgröße ab. Allgemein lässt sich jedoch feststellen, dass eine erhöhte Feinstaubbelastung zu Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen führt (UBA 2020d).

### 3.2.3 Ressourcen

Mit der Produktion von tierischen Lebensmitteln geht auch ein erhöhter Ressourcenverbrauch einher. Exemplarisch hierfür ist der Abbau von Phosphat, einer für das Pflanzenwachstum essenziellen Verbindung. Im Gegensatz zur Herstellung von Stickstoffdünger muss für die Gewinnung von Phosphatgestein abgebaut werden. Dieses droht in wenigen Jahrzehnten aufgebraucht zu sein. Doch es ist nicht nur eine endliche Ressource. Der Abbau geht darüber hinaus mit erheblichen Gefahren für Umwelt und Menschen einher. Besonders betroffen sind Länder der MENA-Region<sup>9</sup>, in denen weltweit die größten bekannten Vorkommen an phosphathaltigem Gestein liegen, allein 70% in Marokko.

Abbildung 6: Phosphatkommen in der Welt



Quelle: eigene Darstellung; Daten: USGS (2021)

Journalistische Recherchen zeigten, dass die Auflagen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz hier nicht eingehalten werden. Beschäftigte und Anwohner\*innen marokkanischer Phosphatminen und -fabriken sind hohen Emissionen ausgesetzt und erleiden häufig Fluorvergiftungen, Krebserkrankungen oder Silikose (Staublunge; Mennig 2015). In Tunesien wird ebenfalls von schwerwiegenden gesundheitlichen Schäden berichtet, aber auch von Umweltzerstörung durch die Einleitung radioaktiver und krebserregender Nebenprodukte der Phosphatproduktion ins Mittelmeer (Göbel 2018). Die Phosphatnachfrage in Deutschland, die u. a. darin begründet liegt, dass viel Futtermittel für die Nutztierhaltung angebaut werden muss, hat somit negative Auswirkungen in anderen Regionen.

Von der Europäischen Kommission wird Phosphor inzwischen als kritischer Rohstoff eingestuft (Blengini u. a. 2020). Dabei spielen sowohl seine hohe wirtschaftliche Bedeutung als auch ein Risiko der Versorgung eine Rolle. Ein solches Versorgungsrisiko ergibt sich nach Einstufung der EU-Kommission aus einer hohen Importabhängigkeit von wenigen Ländern, den Handelsbeziehungen zu diesen Ländern sowie deren

politischen Situationen (Europäische Kommission o.J.). Die Endlichkeit von Phosphat wird dabei noch nicht berücksichtigt. Etwa die Hälfte der Phosphatvorkommen könnten bei zunehmender Nachfrage bis 2100 erschöpft sein. Aufgrund der geringeren Wertigkeit der verbleibenden Vorkommen ist von steigenden Produktionskosten auszugehen (Van Vuuren u. a. 2010).

Weitere Ressourcen, die für die Produktion tierischer Lebensmittel verbraucht werden, sind landwirtschaftliche Flächen und Wasser. Allein in Deutschland werden auf etwa 60 % der Agrarflächen Futtermittel angebaut (BMEL 2020). Im Kontext dieser Studie ist jedoch vor allen Dingen der Ressourcenverbrauch im Zusammenhang mit dem Import von Futtermitteln, insbesondere Soja, relevant. Auch wenn die Futtermittelimporte in den vergangenen Jahren leicht rückläufig waren, machten sie 2019/20 noch etwa 5 % aus (ebd.). Im Durchschnitt von 2017 bis 2019 waren davon 4,4 Mio. t Sojabohnen (Deutscher Bundestag 2020). Die vielfältigen negativen Folgen des Anbaus von Sojabohnen, insbesondere durch Landnutzungswandel, Anbau in großflächigen Monokulturen und Einsatz von Pestiziden, können an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden. Der bereits rückläufige Trend der Futtermittelimporte legt aber nahe, dass eine Versorgung mit ausschließlich inländisch produzierten Futtermitteln bei einer gewissen Reduktion der Tierbestände möglich wäre.

### 3.3 Auswirkung auf die lokalen Märkte

Wie bereits erwähnt, wird in Deutschland mittlerweile mehr Fleisch und Milch produziert als im Inland konsumiert wird. Die Produktionsüberschüsse fließen in den Export. Ein Großteil der Exporte geht in europäische Nachbarstaaten. So nahmen die EU-28 Staaten 2017 rund 77 % der ausgeführten Agrargüter ab (BMEL 2018). Jedoch wird ein nicht genau quantifizierbarer Anteil der Ware, der in die Niederlande exportiert wird, anschließend von dort weiter (z. B. nach Westafrika) verschifft (Thünen-Institut 2021).

Auswirkungen der Fleisch- und Milchexporte auf den Globalen Süden sind bisher ein medial aufgearbeitetes Thema, u. a. basierend auf eher anekdotischen Beobachtungen von Akteuren aus der Entwicklungskooperation. Eine wissenschaftliche Aufarbeitung dieser Prozesse erfolgte aber bisher kaum. Als eines der ersten wissenschaftlichen Akteure analysiert das Thünen-Institut derzeit die Auswirkungen von Fleisch- und Milcheinfuhren auf die Märkte in Ghana und Senegal. Auf den derzeitig bekannten Zwischenergebnissen dieser Analysen basiert dieses Kapitel.

<sup>9</sup> MENA-Region = Middle East & North Africa

„Europäisches Hähnchenfleisch ist in Westafrika so billig, dass die einheimische Landwirtschaft pleitegeht“

Zitat aus Zeit-Online

10

Die Annahme hierbei ist, dass die Subventionen zugunsten des Landwirtschaftssektors in Europa dazu beitragen, dass Produktionsüberschüsse erzeugt werden, die dann deutlich unter Wert u. a. nach Subsahara-Afrika exportiert würden und die lokalen Märkte kaputt machen, da die einheimischen Produzent\*innen gegen die Konkurrenz aus Europa nicht ankämen.

Da die Länder des Globalen Südens sehr heterogen sind und der Landwirtschaftssektor unterschiedlich ausgeprägt ist, sich die Ernährungsgewohnheiten unterscheiden, geographische Unterschiede bestehen und die Wirtschaftskraft der Konsument\*innen variiert, können keine pauschalen Aussagen getroffen werden, wie die Auswirkungen auf lokale Märkte ausfallen. Auf Grund der vergleichsweise guten Datenlage, wird daher im Folgenden ein Blick auf die Marktsituation in Ghana geworfen.

### 3.3.1 Fleisch

Kritiker\*innen der in Kapitel 3.3 dargestellten Sichtweise, dass Exporte die lokalen Märkte im Globalen Süden gefährden würden, geben an, dass:

- der Export von Deutschland/Europa nach z. B. Subsahara-Afrika minimal wäre und, dass
- ausschließlich die Fleischteile exportiert würden, die in Deutschland und Europa keiner möge (Füße, Schnauzen, etc.).

Bei genauerer Betrachtung lassen sich jedoch beide Argumente relativieren, denn:

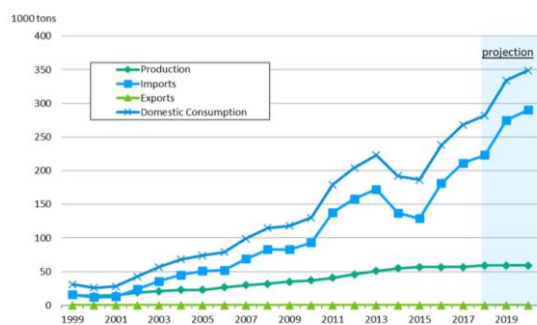
- auch wenn die Menge der Exporte in Tonnen nicht sehr hoch sein mag, decken sie häufig einen relevanten Teil der Nachfrage in den Empfängerländern. **So stammen in Ghana etwa zwei Drittel des konsumierten Geflügels aus Europa** (eigene Berechnung anhand von Thünen-Institut 2021).
- der aus **Deutschland stammende Anteil der Agrexporte nach Westafrika wird in Statistiken unterschätzt**, da ein Teil der Ware zunächst in die

Niederlande geht und von dort dann als Reexport weiterverkauft wird (ebd.) und

- die Daten zeigen, dass es sich dabei **keinesfalls nur um die Fleischteile handelt, die deutsche Konsument\*innen nicht wollen, sondern auch um ganze oder halbe Hähnchen**, etc.
- dass im Jahr 2018 lediglich 34 Mio. Tonnen Schweinefleisch aus Europa nach Westafrika ausgeführt, während zeitgleich 368 Mio. Tonnen Geflügelfleisch von Europa nach Westafrika exportiert wurden (Thünen-Institut 2021), **widerlegt auch die Behauptung, dass es sich primär um die von deutschen Konsument\*innen verschmähten Schweinefüße und Schnauzen** handeln würde.

Abbildung 7 zeigt, dass sich der Geflügelfleischkonsum in Ghana innerhalb von 20 Jahren mehr als veracht-facht hat, die Produktion aber nur moderat angestiegen ist. **Ein Großteil der Nachfrage wird aus Importen gedeckt.**

Abbildung 7: Entwicklung des Geflügelfleischmarktes in Ghana



Quelle: Thünen-Institut (2021)

Der Geflügelsektor in Ghana fokussiert in erster Linie auf die Ei-Produktion (Ministry of Foreign Affairs Netherlands 2020). Lediglich vor Feiertagen (Weihnachten, Ostern, Eid ul Fitr (Fest des Fastenbrechens am Ende des Fastenmonats Ramadan) und Eid ul Adha (Opferfest)) verkaufen Geflügelbauern auch lebende Tiere zum Fleischverzehr (ebd.).

Die Produktionskosten sind mit rund 2,70 US\$ pro Kilo (ebd.) deutlich höher als in Deutschland mit etwa 1,10 US\$<sup>11</sup> (van Horne 2017). Durch die GAP-Subventionen, die für viele Landwirt\*innen einen erheblichen Anteil ihrer Betriebseinnahmen ausmachen, liegt der Erzeuger\*innenpreis (der Preis, den die Erzeuger\*innen von den Schlachthöfen erhalten) sogar unterhalb der Produktionskosten (FÖS 2021c). Hinzu kommen bei Letzteren selbstverständlich die Kosten für

<sup>10</sup> Vgl. <https://www.zeit.de/wirtschaft/2015-01/experte-gefluegel-afrika>

<sup>11</sup> Van Horne verwendet Daten von 2013. Diese wurden für diese Studie Inflationsbereinigt und in US-Dollar umgerechnet.

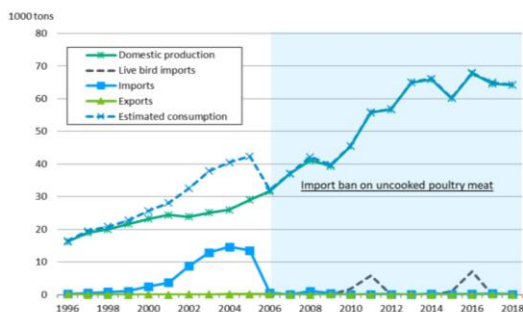


Schlachtung, Kühlung und der Transport. Trotzdem können einheimische Produkte mit dem durchschnittlichen Preis von 2,50 US\$ (in 2019) auf Importware nur schwer konkurrieren. Neben dem Preisvorteil von ausländischem Geflügelfleisch präferieren viele Privatverbraucher\*innen, wie auch die Gastronomie, die bereits zerteilte und portionierte Tiefkühlware aus dem Ausland statt der ganzen Hähnchen aus heimischer Produktion (Ministry of Foreign Affairs Netherlands 2020). Da nur 20 % des ghanaischen Geflügelmarktes von größeren Betrieben abgedeckt wird und ein Großteil der Geflügelbauer\*innen mittlere und kleine Betriebe führen, fehlt ihnen die Infrastruktur für diese Verarbeitungsschritte (ebd.).

In Ghana bestünde bei Geflügelfleisch das Potential, die Produktion auszuweiten. Jedoch müssten hierfür weiterreichende Investitionen getätigt und politische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die einen Ausbau des Sektors begleiten (ebd.).

In **Senegal** sind andere Entwicklungen zu beobachten (Abbildung 8). Um sich vor Tierkrankheiten zu schützen, wurde dort 2006 ein Importverbot für rohes Geflügelfleisch eingeführt. Hierdurch entwickelten sich Nachfrage und Produktion parallel zueinander und die Produktion konnte deutlich erhöht werden.

**Abbildung 8: Entwicklung des Geflügelmarktes in Senegal**



Quelle: Thünen-Institut (2021)

### 3.3.2 Milch

In **Ghana** ist eine weiterwachsende Mittelschicht entstanden, mit neuen Ernährungs- und Konsumgewohnheiten. Dies geht u. a. mit einer wachsenden Nachfrage an Milchprodukten einher. Zeitgleich ist das heimische Milch(waren)angebot sehr begrenzt. Die heimische Milchproduktion erfolgt in erster Linie durch pastoral lebende Bauern, im Norden des Landes. Das Milchangebot schwankt, da in der Trockenzeit durch die Futter- und Wasserknappheit die Milchmenge sinkt.

Die wenigen sesshaften Viehbetriebe, die es gibt, sind auf die Fleischproduktion ausgerichtet.

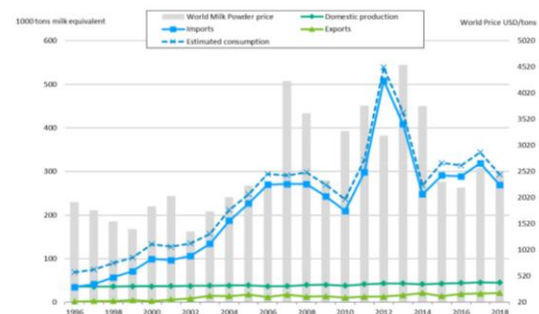
**Um die steigende Milchnachfrage zu decken, müssten daher große Investitionen getätigt werden, die**

**über die Ausweitung der Produktionsmenge hinausgehen.** Es müssten sich sesshafte Milchviehbetriebe gründen, Molkereien müssten eine Abholung und den Transport zu den Verarbeitungsbetrieben im Süden des Landes organisieren. **Dazu gehören die Verkehrsinfrastruktur und Kühltransporter, um die Ware unter hygienischen Bedingungen und zeitnah von den Produzent\*innen zu den verarbeitenden Betrieben zu transportieren. Ein solcher Wandel kann nicht durch die Landwirt\*innen alleine initiiert werden. Hier müsste der politische Entschluss gefasst werden,** die Rahmenbedingungen zu schaffen, die einen Ausbau der Milchproduktion auf ein die Nachfrage deckendes Niveau zu ermöglichen.

Die derzeitigen Rahmen- und Produktionsbedingungen führen dazu, dass die heimische Ware teurer ist als importierte Milch(-produkte). Da Menschen in Ghana mit 41 % einen sehr großen Anteil ihrer Einnahmen für Lebensmittel ausgeben müssen (Oxford Business Group o.J.), reagieren sie in ihren Kaufentscheidungen sensibel auf Preise.

Die Folge ist, dass sich Import und Konsum parallel zueinander entwickeln, während die Produktion stagniert (siehe Abbildung 9).

**Abbildung 9: Entwicklung des Milchmarktes in Ghana**



Quelle: Thünen-Institut (2021)

### 3.4 Schlussfolgerung

Die Subventionen in der Landwirtschaft regen zu erhöhter Produktion und hohem Konsum von Fleisch- und Milch(-waren) an. Dies wirkt sich negativ auf Umwelt- und Klima aus:

- **Umwelteffekte der deutschen Produktion:** Das Subventionsregime regt zu erhöhtem Konsum tierischer Produkte an. Dies führt zu Umwelteffekten, die sich zum einen regional zeigen, wie die hohen Nitratwerte in Grundgewässern und Luftschadstoffe.

Darüber hinaus werden global negative Umwelteffekte erzeugt, die zum einen mit dem Ressourcenbedarf zusammenhängen, zum anderen „Nebenwirkungen“ des Klimawandels sind (z. B. Verlust der Artenvielfalt)

- **Klimaefekte der deutschen Produktion und Konsums von tierischen Lebensmitteln:** Die Subventionierung von tierischen Lebensmitteln, egal ob produktionsseitig durch direkte Subventionen oder konsumseitig durch den reduzierten Mehrwertsteuersatz auf tierische Lebensmittel, regen zu übermäßigem Konsum an. Hierdurch ist die Ernährung mit einem größeren Treibhausgasausstoß verbunden als bei einer primär pflanzlichen Ernährung, die ggf. durch gelegentlichen Fleischkonsum ergänzt wird. Die direkten Emissionen aus der Nutztierhaltung, aber auch die indirekten Emissionen, u. a. durch die Abholzung von (Ur-)Wäldern zum Anbau von Soja für die Futtermittelproduktion oder die Nutzung von Moorböden zum Futtermittelanbau, tragen zur Klimakrise bei. Deren Folgen sind, wie in Kapitel 1.1 beschrieben, im Globalen Süden gravierender als in Mitteleuropa.

Darüber hinaus hat die durch Subventionen angeregte hohe Produktion Auswirkungen auf die lokalen Märkte im Globalen Süden:

- **Mehr Fleischkonsum in Deutschland geht mit mehr Fleishteilen einher, die europäische Konsument\*innen nicht mögen und über die europäischen Grenzen hinweg exportiert werden:** Da deutsche Konsument\*innen primär Fleishteile wie Filets essen, bleiben Teile übrig, die in Deutschland keine Abnehmer\*innen finden (z. B. Füße, Ohren, Innereien) und die dann ins Ausland exportiert werden. Je mehr Fleisch in Deutschland konsumiert wird, desto mehr Fleishteile bleiben übrig, die exportiert werden müssen. Der reduzierte

Mehrwertsteuersatz auf tierische Produkte regt zu mehr Fleischkonsum an und verstärkt somit diesen Effekt.

- **Die Exporte von günstigem Fleisch aus Europa verhindern Investitionen in die lokale Produktion im Globalen Süden und können u. U. bestehende Produktionsstrukturen unrentabel machen,** wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, um die lokalen Märkte zu schützen. Die Datenlage lässt zum jetzigen Zeitpunkt keine allgemeingültigen Aussagen zu, inwieweit Exporte von sehr günstigen tierischen Produkten die bestehenden lokalen Märkte verdrängen. Dies liegt zum einen an den sehr heterogenen Märkten, unterschiedlichen Bedingungen im Agrarsektor oder auch Konsumgewohnheiten. Es ist aber aus den aufgezeigten Beispielen deutlich zu erkennen, dass die Ausfuhren von Fleisch- und Milchprodukten die Investition in den Ausbau der inländischen Produktion im Globalen Süden unrentabel machen kann, da diese Investitionen häufig über die Vergrößerung der Tierzahlen o. ä. hinausgehen müssten und auch die Verkehrsinfrastruktur, Kühlung, Gründung verarbeitender Betriebe, etc. betreffen.

Ein hoher Selbstversorgungsgrad ist eine wichtige Komponente von Ernährungssicherheit (bpb 2016). Länder, die im Zweifelsfall in der Lage sind, sich auf Grund eines hohen Selbstversorgungsgrad unabhängig von Importen mit einem vielseitigen Lebensmittelangebot zu versorgen, sind weniger vulnerabel gegenüber Schwankungen der Weltmarktpreise. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, den Agrarsektor im Globalen Süden zu stärken. Dies muss nicht über alle Produktgruppen gleichermaßen erfolgen, aber den Sektor so aufzustellen, dass die Bevölkerung mit allen wichtigen Nährstoffen aus der eigenen Produktion versorgt werden könnte, würde Ernährungssicherheit garantieren.

Die derzeitige Agrar- und Ernährungspolitik Europas und Deutschlands, die zu sehr günstigen Erzeuger\*innenpreisen beiträgt, aber auch nur eine Komponente der Angebots- und Preisentwicklung ist, stellt eine Ursache zur Überproduktion und Exportmenge dar. Weitere Komponenten sind u. a. die exportorientierten Strategien der Interessenvertretungen der Landwirtschaft, die zu großen Teilen auf Quantität setzt, sowie geopolitische Rahmenbedingungen (z. B. das Russland-Embargo<sup>12</sup>) und weitere externe Faktoren (wie z. B. die Schweinepest<sup>13</sup>).

<sup>12</sup> Als Reaktion auf die völkerrechtswidrige Annexion der Krim erließ die EU ein Embargo gegenüber Russland, welches wiederum mit einem Einfuhrverbot, u. a. auf Lebensmittel aus der EU, beantwortet wurde. Damit entfällt ein großer Abnehmer für landwirtschaftliche Güter aus der EU. Dieses Einfuhrverbot wurde im September

2021 um ein weiteres Jahr verlängert (<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/putin-lebensmittelembargo-eu-101.html>)

<sup>13</sup> Um sich vor der Schweinepest zu schützen, erließ China ein Verbot Schweine und Schweinefleisch aus Regionen zu importieren, in denen Fälle der Schweinepest bekannt wurden.

Während die Effekte auf die Märkte des Globalen Südens beim jetzigen Forschungsstand sicher nicht die Schlüsselargumente für eine Reform der GAP und eine Abschaffung der Mehrwertsteuerreduktion auf tierische Produkte darstellen, sind sie gerade im Licht der globalen Verpflichtungen im Rahmen der SDGs und des Pariser Klimaabkommens ein unterstützendes Argument das Subventionsregime im Landwirtschaftssektor nachhaltiger auszugestalten und Anreize für die Produktion von weniger, aber qualitativ hochwertiger Ware zu setzen.

Im November 2021 veröffentlichten Koalitionsvertrag der „Ampelkoalition“ werden einige kritische Punkte des derzeitigen Subventionsregimes benannt (SPD, Bündnis90/Die Grünen, FDP 2021). So wird u. a. thematisiert, dass die EU-Subventionen langfristig nicht mehr als Flächenprämie ausgezahlt, sondern genutzt werden sollen, um Umwelt- und Klimaschutzleistungen zu honorieren.

Eine in diesem Kontext relevante Zielformulierung ist, dass sich die Entwicklung der Tierbestände an der Fläche orientieren und wieder in Einklang mit den Zielen des Klima-, Gewässer- und Emissionsschutzes gebracht werden solle. Dies bedeutet defacto, dass in einigen Regionen die Tierbestände deutlich abgebaut werden müssten. Dadurch würde auch die derzeitige

Überproduktion reduziert werden. Wie dieses Ziel erreicht werden soll, wird jedoch noch nicht genauer benannt.

Darüber hinaus findet sich die Forderung einer Tierwohlabgabe im Koalitionsvertrag wieder: „[...] streben wir an, ein durch Marktteilnehmer getragenes finanzielles System zu entwickeln, mit dessen Einnahmen zweckgebunden die laufenden Kosten landwirtschaftlicher Betriebe ausgeglichen und Investitionen gefördert werden“. Um zu verhindern, dass diese Maßnahmen zu einer Produktionssteigerung führen, müsste eine Tierwohlabgabe mit planungsrechtlichen Instrumenten flankiert werden, damit die Stallfläche im Zuge der Modernisierungsmaßnahmen nicht ausgeweitet und Tierbestände erhöht werden (siehe FÖS 2021c).

## 4 Fazit

In Deutschland werden laut Erhebungen des Umweltbundesamtes **jährlich umweltschädliche Subventionen in Höhe von 65,4 Mrd. Euro** (z. B. Bereitstellung finanzieller Mittel oder Reduktion und Befreiung von Steuern, Abgaben und Entgelten) erlassen. Dies widerspricht internationalen Verträgen, wie den SDGs oder dem Pariser Klimaabkommen, in denen sich Deutschland darauf verpflichtet hat, die Politik so auszugestalten, dass sie zum Erreichen des 1,5°C-Ziels beiträgt und die wirtschaftliche Entwicklung anderer Staaten (gerade im Globalen Süden) nicht behindert.

Im Rahmen dieser Studie wurden beispielhaft die Auswirkungen deutscher umweltschädlicher Subventionen auf den Globalen Süden beleuchtet. Im **Verkehrssektor** wurden dafür die Dienstwagenbesteuerung und die Energiesteuervergünstigung auf Dieselmotoren herangezogen, denn die (mittelbare und unmittelbare) Wirkungsketten beider Subventionen erstrecken sich bis in andere Weltregionen.

So benötigt die **Automobilproduktion** zahlreiche metallische Rohstoffe, die auch unter der Verletzung von Menschenrechten sowie Arbeits- und Umweltstandards (z. B. in Brasilien, dem Kongo oder Indonesien) gefördert werden. Sowohl Diesel- als auch Dienstwagenprivileg erhöhen den **Kraftstoffverbrauch** und den **CO<sub>2</sub>-Ausstoß** des deutschen Verkehrs. Unter den Folgen der Klimakrise und den Konflikten der Rohölförderung leidet aber in erster Linie die Bevölkerung der südlichen Hemisphäre. Jährlich werden außerdem zehntausende **Gebraucht- und Altfahrzeuge** (legal und illegal) in den Globalen Süden exportiert und dort mit teils verheerenden Umwelteinwirkungen geschreddert oder verwertet. Selbst, wenn ausgeführte Pkw vor Ort weitergenutzt werden, sind Gebrauchtwagen oft schadstoffintensiv und stellen eine Gefahr für Umwelt und Gesundheit dar.

Eine **Reform** der Dienstwagenbesteuerung und der Energiesteuervergünstigung auf Dieselmotoren hat ein **CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial** von bis zu 9,5 t pro Jahr – eine Reform könnte also die jährlichen Gesamtemissionen des Senegals einsparen und damit einen Beitrag leisten, um die SDGs und Pariser Abkommen weniger zu konterkarieren. Die pauschalen Dienstwagenbesteuerung könnte aber auch als Katalysator genutzt werden, um den deutschen Automobilmarkt mit (gebrauchten) E-Pkw zu durchdringen. In Anbetracht steigender CO<sub>2</sub>-Preise in Deutschland könnten **Umsstiegsalternativen** zu fossilen Mobilitätsformen damit gestärkt werden. Erstes Ziel der Verkehrswende sollte aber dennoch die **Verkehrsverlagerung** bleiben.

Mit einer Abkehr von der Subventionierung des MIV könnte auch der deutsche **Ressourcenbedarf** sinken. Das gilt für konventionelle Antriebsformen ebenso wie für alternative. Zeitgleich sollten Unternehmen zu

mehr Transparenz entlang ihrer Lieferketten verpflichtet und sozialen Konflikten im Globalen Süden stärker vorgebeugt werden.

Im **Agrarsektor** stellen die GAP-Subventionen aus der EU die wichtigste produktionsseitige Intervention dar. Auf Seiten der Konsument\*innen fällt die Reduktion der Mehrwertsteuer auf tierische Lebensmittel (wie Fleisch und Milch) unter die umweltschädlichen Subventionen.

Die GAP-Subventionen stellen für viele Landwirt\*innen einen erheblichen Teil ihres Einkommens dar. Dies ermöglicht ihnen, Waren teils unterhalb der **Produktionskosten** zu verkaufen. Darüber hinaus reizen die Subventionen Produktionssteigerungen an. Daher wird seit einiger Zeit eine Reform diskutiert, um Umweltleistungen künftig stärker zu honorieren. Die reduzierte Mehrwertsteuer auf tierische Lebensmittel regt hingegen den **Konsum von Fleisch- und Milchwaren** an. Ihre Produktion hat eine erhebliche Umwelt- und Klimawirkungen, deren Auswirkungen heute und in Zukunft regional und global spürbar werden.

Darüber regt das deutsche Subventionsregime landwirtschaftliche **Produktionsüberschüsse** und damit indirekt deren **Export** in den Globalen Süden an. Dort treten die Erzeugnisse teilweise in Konkurrenz mit der lokalen Produktion. Auf Grund der Heterogenität der Importeure (sowie der teils begrenzten Datenlage), sind zu diesem Sachverhalt aber noch keine abschließenden Aussagen zu treffen. Es gibt aber eindeutige Hinweise, dass zumindest die Ausweitung und Professionalisierung der Lebensmittelproduktion in einigen Ländern durch das Angebot günstiger Importware verhindert oder ausgebremst wird. Für eine starke heimische Lebensmittelproduktion müssten **hohe Investitionen** getätigt werden, die auch über die Produktionsstätten hinausgingen (u. a. Verkehrsinfrastruktur, verarbeitende Betriebe).

Eine **Reform** der Subventionen in der Landwirtschafts- und Ernährungspolitik hätte positive Effekte auf Umwelt, Klima und die menschliche Gesundheit. Dies würde sich im ländlichen Deutschland ebenso bemerkbar machen (z. B. reduzierte Nitrat-, Luftschadstoffbelastung und Geruchsbelastung) wie in Ländern des Globalen Südens, die zum einen von den Auswirkungen des Klimawandels stärker betroffen, aber auch Rohstofflieferant für die deutsche Landwirtschaft sind (z. B. von Phosphat). Darüber hinaus könnte mit einer Reform, bei der Umweltschutzmaßnahmen und die Reduktion des Angebots honoriert werden, der Konkurrenzdruck auf Produzent\*innen reduziert und Investitionen im Globalen Süden rentabel werden.

## LITERATURVERZEICHNIS

- ACEA (2021): ACEA Tax Guide 2021. Abrufbar unter: [https://www.acea.auto/files/ACEA\\_Tax\\_Guide\\_2021.pdf](https://www.acea.auto/files/ACEA_Tax_Guide_2021.pdf).  
Letzter Zugriff am: 15.7.2021.
- Agora Verkehrswende (2018): Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030. Abrufbar unter: [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Klimaschutzszenarien/Agora\\_Verkehrswende\\_Klimaschutz\\_im\\_Verkehr\\_Massnahmen\\_zur\\_Erreichung\\_des\\_Sektorziels\\_2030.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Klimaschutzszenarien/Agora_Verkehrswende_Klimaschutz_im_Verkehr_Massnahmen_zur_Erreichung_des_Sektorziels_2030.pdf). Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- Agora Verkehrswende, Öko-Institut (2021): Dienstwagen auf Abwegen. Warum die aktuellen steuerlichen Regelungen einen sozial gerechten Klimaschutz im Pkw-Verkehr ausbremsen. Abrufbar unter: <https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/dienstwagen-auf-abwegen/>. Letzter Zugriff am: 14.10.2021.
- Ansari, D., Holz, F. (2020): Between stranded assets and green transformation: Fossil fuel-producing developing countries towards 2055. In: World Development. Jg. 130, Nr. 104947. S. 1-17.
- Bahadur, A., Leifker, M., Lincoln, S. (2018): Edles Metall – Unwürdiger Abbau: Platin aus Südafrika und die Verantwortung deutscher Unternehmen. In: Analyse 75. Abrufbar unter: [https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2\\_Downloads/Fachinformationen/Analyse/Analyse75-de-v10-Web.pdf](https://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Fachinformationen/Analyse/Analyse75-de-v10-Web.pdf). Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- BGR (2020): Deutschland – Rohstoffsituation 2019. Abrufbar unter: [https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min\\_rohstoffe/Downloads/rohsit-2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/rohsit-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=5). Letzter Zugriff am: 9.7.2021.
- Blengini, G. A., El Latunussa, C., Eynard, U., Torres De Matos, C., Wittmer, D., Georgitzikis, K., Pavel, C., Carrara, S., Mancini, L., Unguru, M., Blagoeva, D., Mathieux, F., Pennington, D. (2020): Studie zur EU-Liste kritischer Rohstoffe (2020): Abschlussbericht. Abrufbar unter: <https://data.europa.eu/doi/10.2873/890031>. Letzter Zugriff am: 17.9.2021.
- BMEL (2018): Agrarexporte verstehen – Fakten und Hintergründe. Abrufbar unter: [https://www.bmel.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Broschueren/Agrarexporte-verstehen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmel.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Broschueren/Agrarexporte-verstehen.pdf?__blob=publicationFile&v=6). Letzter Zugriff am: 28.9.2021.
- BMEL (2019): Grundzüge der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und ihrer Umsetzung in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/eu-agrarpolitik-und-foerderung/gap/gap-nationale-umsetzung.html>. Letzter Zugriff am: 15.3.2021.
- BMEL (2020): Anteil der Futtererzeugung an der landwirtschaftlichen Produktion. Abrufbar unter: <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/SJT-3090400-0000.xlsx>. Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- BMEL (2021a): Agrarsozialpolitik. Abrufbar unter: [https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/agrarsozialpolitik/agrarsozialpolitik\\_node.html](https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/agrarsozialpolitik/agrarsozialpolitik_node.html). Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- BMEL (2021b): Konsummilch: Herstellung und Verbrauch pro Kopf 2020 leicht angestiegen. Abrufbar unter: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung-fischerei/versorgungsbilanzen/milch-und-milcherzeugnisse/>. Letzter Zugriff am: 7.8.2021.

- BMU (2021): Jahresbericht über die Altfahrzeug-Verwertungsquoten in Deutschland im Jahr 2019. Abrufbar unter: <https://www.bmu.de/download/jahresberichte-ueber-die-altfahrzeug-verwertungsquoten-in-deutschland>. Letzter Zugriff am: 24.9.2021.
- bpb (2016): Wer ernährt uns eigentlich?. Abrufbar unter: <https://www.bpb.de/dialog/netzdebatte/230205/wer-ernaehrt-uns-eigentlich>. Letzter Zugriff am: 28.9.2021.
- Brot für die Welt, Misereor, PowerShift (2019): Weniger Autos, mehr globale Gerechtigkeit: Diesel, Benzin, Elektro: Die Antriebstechnik allein macht noch keine Verkehrswende. Abrufbar unter: <https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/Studie-Weniger-Autos-mehr-globale-Gerechtigkeit.pdf>. Letzter Zugriff am: 9.6.2021.
- Brot für die Welt, Misereor, PowerShift (2021): Weniger Autos, mehr globale Gerechtigkeit: Warum wir die Mobilitäts- und Rohstoffwende zusammendenken müssen. Abrufbar unter: <https://www.misereor.de/fileadmin/publikationen/weniger-autos-mehr-globale-gerechtigkeit-2021.pdf>. Letzter Zugriff am: 9.6.2021.
- Bundesregierung (2021): Ein Kompass für die Zukunft: Nachhaltigkeitsstrategie neu aufgelegt. Abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/nachhaltigkeitsstrategie-2021-1873560>. Letzter Zugriff am: 8.9.2021.
- CIF (2018): Microfinance for Climate Adaptation: From Readiness to Resilience. Abrufbar unter: [https://www.climateinvestmentfunds.org/sites/cif\\_enc/files/knowledge-documents/micro-finance\\_research\\_brief.pdf](https://www.climateinvestmentfunds.org/sites/cif_enc/files/knowledge-documents/micro-finance_research_brief.pdf). Letzter Zugriff am: 24.9.2021.
- Copenhagen Economics (2008): Reduced VAT for environmentally friendly products. Abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Magazine/MagazinWirtschaftFinanzen/058/t4-streit-thema-mehrwertsteuer.html>. Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- Destatis (2020): Umweltökonomische Gesamtrechnung. Verkehr und Umwelt. Berichtszeitraum 2005-2018. Abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/verkehr/Publicationen/Downloads/verkehr-umwelt-5859007187004.html>. Letzter Zugriff am: 26.8.2021.
- Deutscher Bundestag (2020): Antwort der Bundesregierung auf kleine Anfrage: Sojaimporte nach Deutschland. Abrufbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/233/1923345.pdf>. Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- Dietz, S., Stern, N. (2014): Endogenous growth, convexity of damages and climate risk: how Nordhaus' framework supports deep cuts in carbon emissions. In: Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper No. 180.
- Dudenhöffer, F. (2011): Hoher Dieselpreis: Die Macht der Kartelle oder verfehlte Steuerpolitik?. In: ifo Schnelldienst. Jg. 64, Nr. 24. S. 23-25.
- DW (2021): Shell zahlt Millionen-Entschädigung in Nigeria. Abrufbar unter: <https://www.dw.com/de/shell-zahlt-millionen-entsch%C3%A4digung-in-nigeria/a-58843094>. Letzter Zugriff am: 26.10.2021.
- Elmer, C.-F., Kemfert, C. (2021): Ein Bonus-Malus-System als Katalysator für die Modernisierung der Pkw-Flotte. In: Siebenpfeiffer, W. (Hg.): Mobilität der Zukunft - Intermodale Verkehrskonzepte. Stuttgart. S. 353-371.
- Europäische Kommission (2019): Vertragsverletzungsverfahren: Kommission leitet in 17 Fällen rechtliche Schritte gegen Deutschland ein. Abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/germany/news/20190725-vertragsverletzungsverfahren\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20190725-vertragsverletzungsverfahren_de). Letzter Zugriff am: 29.9.2021.

- Europäische Kommission (2020): Kommission begrüßt Abstimmung im Bundesrat zur Düngeverordnung. Abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/germany/news/20200327-eu-duengeverordnung\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20200327-eu-duengeverordnung_de). Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- Europäische Kommission (o.J.): Critical raw materials. Abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en). Letzter Zugriff am: 17.9.2021.
- FÖS (2015): Steuervergünstigung für Dieselmotoren – Kurzanalyse für Greenpeace. Abrufbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2015-11-Steuerverguenstigung-Dieselmotoren.pdf>. Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- FÖS (2020a): Zehn klimaschädliche Subventionen im Fokus – Wie ein Subventionsabbau den Klimaschutz voranbringt und den Bundeshaushalt entlastet. Abrufbar unter: [https://foes.de/publikationen/2020/2020-11\\_FOES\\_10\\_klimaschaedliche\\_Subventionen\\_im\\_Fokus.pdf](https://foes.de/publikationen/2020/2020-11_FOES_10_klimaschaedliche_Subventionen_im_Fokus.pdf). Letzter Zugriff am: 26.11.2020.
- FÖS (2020b): Tierwohl fördern, Klima schützen: Wie eine Steuer auf Fleisch eine Wende in der Nutztierhaltung einleiten und Anreize für umweltschonenden Konsum liefern kann. Abrufbar unter: [https://foes.de/publikationen/2020/2020-01\\_FOES\\_Tierwohl-foerdern-Klima-schuetzen.pdf](https://foes.de/publikationen/2020/2020-01_FOES_Tierwohl-foerdern-Klima-schuetzen.pdf). Letzter Zugriff am: 11.12.2020.
- FÖS (2021a): Zehn klimaschädliche Subventionen sozial gerecht abbauen – ein Zeitplan. Abrufbar unter: [https://foes.de/publikationen/2021/2021-02\\_FOES\\_Klimaschaedliche\\_Subventionen\\_sozial\\_gerecht\\_abbauen.pdf](https://foes.de/publikationen/2021/2021-02_FOES_Klimaschaedliche_Subventionen_sozial_gerecht_abbauen.pdf). Letzter Zugriff am: 2.3.2021.
- FÖS (2021b): Das Dienstwagenprivileg: umweltschädliche Subvention mit regressiver Verteilungswirkung. In: Unveröffentlichtes Manuskript.
- FÖS (2021c) Faire Erzeuger\*innenpreise in der Landwirtschaft. Abrufbar unter: [https://foes.de/publikationen/2021/2021-11\\_FOES\\_Faire\\_Erzeugerinnenpreise.pdf](https://foes.de/publikationen/2021/2021-11_FOES_Faire_Erzeugerinnenpreise.pdf). Letzter Zugriff am 23.11.2021
- FÖS, IKEM (2016): Umweltwirkungen von Diesel im Vergleich zu anderen Kraftstoffen. Bewertung der externen Kosten der Dieselmotoren im Vergleich zu anderen Kraftstoffen und Antrieben. Abrufbar unter: <http://www.foes.de/pdf/2016-05-FOES-IKEM-Studie-Umweltwirkungen-Diesel.pdf>. Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- FÖS, Öko-Institut (2021): Verteilungswirkungen eines fortschreitenden Klimawandels. Abrufbar unter: <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Forschungsberichte/fb-582-verteilungswirkungen-eines-fortschreitenden-klimawandels.html>. Letzter Zugriff am: 28.8.2021.
- Francesca, M., Sahn, D. E., Tiberti, L. (2019): The Role of Weather on Schooling and Work of Young Adults in Madagascar. In: American Journal of Agricultural Economics. Jg. 101, Nr. 4. S. 1203-1227.
- Fraunhofer FIP (2020): Presseinformation – Fraunhofer Innovation Platform an der Universität Stellenbosch Südafrika: Nachhaltige Lösungen im Kampf gegen Wasserknappheit. Abrufbar unter: <https://www.igb.fraunhofer.de/content/dam/igb/documents/press-releases/2020/pi17-zv-innovation-platform-stellenbosch.pdf>. Letzter Zugriff am: 23.9.2021.
- GDA (2020): GDA-Jahresbericht 2020. Abrufbar unter: <http://www.aluinfo.de/download.html?did=215>. Letzter Zugriff am: 23.7.2021.
- Germanwatch (2021): Global Climate Risk Index 2021: Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2019 and 2000-2019. Abrufbar unter: [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021\\_1\\_0.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_1_0.pdf). Letzter Zugriff am: 9.6.2021.

- Göbel, A. (2018): Umweltkatastrophe in Tunesien – Giftiger Phosphatabbau. Abrufbar unter: [https://www.deutschlandfunk.de/umweltkatastrophe-in-tunesien-giftiger-phosphatabbau.799.de.html?dram:article\\_id=435993](https://www.deutschlandfunk.de/umweltkatastrophe-in-tunesien-giftiger-phosphatabbau.799.de.html?dram:article_id=435993). Letzter Zugriff am: 17.9.2021.
- Gutiérrez-i-Puigarnau, E., van Ommeren, J. (2007): Welfare Effects of Distortionary Company Car Taxation. In: Tinbergen Institute Discussion Papers 07-060/3, Tinbergen Institute.
- Gutiérrez-i-Puigarnau, E., Van Ommeren, J. (2011): Welfare Effects of Distortionary Fringe Benefits Taxation: The Case of Employer-Provided Cars. In: International Economic Review. Jg. 52, Nr. 4. S. 1105–1122.
- Harding, M. (2014): Personal Tax Treatment of Company Cars and Commuting Expenses: Estimating the Fiscal and Environmental Costs. Abrufbar unter: <http://dx.doi.org/10.1787/5jz14cg1s7vl-en>. Letzter Zugriff am: 23.3.2016.
- Heinrich-Böll-Stiftung (2021): European Mobility Atlas 2021: Facts and Figures about Transport and Mobility in Europe. Abrufbar unter: <https://eu.boell.org/en/European-Mobility-Atlas-2021-PDF?dimension1=euma2021>. Letzter Zugriff am: 9.6.2021.
- Holland, M. (2020): Reducing the health risks of the copper, rare earth and cobalt industries: The transition to a low-carbon economy. In: OECD Green Growth Papers, No. 2020/03, OECD Publishing, Paris. Abrufbar unter: <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/88ce1db4-en>. Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- van Horne, P. L. M. (2017): Competitiveness of the EU poultry meat sector, base year 2015. Abrufbar unter: <https://edepot.wur.nl/404949>. Letzter Zugriff am: 19.6.2021.
- Human Rights Watch (2018): “What Do We Get Out of It?” The Human Rights Impact of Bauxite Mining in Guinea. Abrufbar unter: [https://www.hrw.org/sites/default/files/report\\_pdf/guinea1018\\_web2.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/report_pdf/guinea1018_web2.pdf). Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- ifeu, Transport & Environment, Öko-Institut (2020): Plug-in hybrid electric cars: Market development, technical analysis and CO<sub>2</sub>emission scenarios for Germany. Abrufbar unter: <https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/ifeu-Oeko-TE-2020-PHEV-Report-Market-Technology-CO2.pdf>. Letzter Zugriff am: 14.1.2021.
- IISD, ODI, OCI (2020): Doubling Back and Doubling Down: G20 scorecard on fossil fuel funding. Abrufbar unter: <https://www.iisd.org/system/files/2020-11/g20-scorecard-report.pdf>. Letzter Zugriff am: 11.5.2021.
- IMF (2019): Building Resilience in Developing Countries Vulnerable to Large Natural Disasters. In: IMF Policy Paper No. 19/020. Abrufbar unter: <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/06/24/Building-Resilience-in-Developing-Countries-Vulnerable-to-Large-Natural-Disasters-47020>. Letzter Zugriff am: 24.9.2021.
- IPCC (2018): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. 1,5 °C Globale Erwärmung: Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. Abrufbar unter: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM\\_de\\_barrierefrei.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf). Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- Joshi, K. (2019): The impact of drought on human capital in rural India. In: Environment and Development Economics. Jg. 24, Nr. 4. S. 413–436.



- KBA (2020): Bestandsüberblick am 1. Januar 2020. Zahlen zum 1. Januar 2020 im Überblick. Abrufbar unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz/fz\\_b\\_jahresbilanz\\_archiv/2020/2020\\_jahresbilanz\\_uebersicht.html;jsessionid=24C2AA167FAD8AEADB0F4D139F7E078A.live21323?nn=2597888](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz/fz_b_jahresbilanz_archiv/2020/2020_jahresbilanz_uebersicht.html;jsessionid=24C2AA167FAD8AEADB0F4D139F7E078A.live21323?nn=2597888). Letzter Zugriff am: 21.7.2021.
- KBA (2021a): Jahresbilanz 2020 - Neuzulassungen. Abrufbar unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/jahresbilanz/jahresbilanz\\_inhalt.html?nn=2594996](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/jahresbilanz/jahresbilanz_inhalt.html?nn=2594996). Letzter Zugriff am: 26.3.2021.
- KBA (2021b): Verkehr in Kilometern - Inländerfahrleistung (VK). Entwicklung der Fahrleistungen nach Fahrzeugarten seit 2016. Abrufbar unter: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk\\_inlaenderfahrleistung/vk\\_inlaenderfahrleistung\\_inhalt.html](https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk_inlaenderfahrleistung/vk_inlaenderfahrleistung_inhalt.html). Letzter Zugriff am: 21.7.2021.
- Kletzan-Slamanig, D., Köppl, A. (2016): Umweltschädliche Subventionen in den Bereichen Energie und Verkehr. In: WIFO-Monatsberichte. Jg. 89, Nr. 8. S. 605–615.
- Kosai, S., Matsui, K., Matsubae, K., Yamasue, E., Nagasaka, T. (2021): Natural resource use of gasoline, hybrid, electric and fuel cell vehicles considering land disturbances. In: Resources, Conservation and Recycling. Jg. 166, Nr. 105256. S. 1–8.
- Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J. W., Lucht, W., Rahmsdorf, S., Schellnhuber, H. J. (2008): Tipping elements in the Earth's climate system. In: PNAS. Jg. 105, Nr. 6. S. 1786–1793.
- Lutter, S., Giljum, S. (2019): Copper production in Chile requires 500 million cubic metres of water: Assessing water use by Chile's copper mining industry. In: FINEPRINT Brief No. 9.
- McCarthy, N., Kilic, T., de la Fuente, A., Brubaker, J. M. (2018): Shelter from the Storm? Household-Level Impacts of, and Responses to, the 2015 Floods in Malawi. In: Economics of Disasters and Climate Change. Jg. 2, S. 237–258.
- Mendelsohn, R., Dinar, R., Williams, L. (2006): The distributional impact of climate change on rich and poor countries. In: Environment and Development Economics. Jg. 11, Nr. 2. S. 159–178.
- Mennig, D. (2015): Schädlicher Phosphat-Abbau: Arbeiter leiden für unseren Dünger. Abrufbar unter: <https://www.srf.ch/sendungen/kassensturz-espresso/themen/umwelt-und-verkehr/schaedlicher-phosphat-abbau-arbeiter-leiden-fuer-unseren-duenger>. Letzter Zugriff am: 17.9.2021.
- Mineralölwirtschaftsverband (2020): Mineralölwirtschaftsverband - Jahresbericht 2020. Abrufbar unter: [https://www.mwv.de/wp-content/uploads/2020/09/MWV\\_Mineraloelwirtschaftsverband-e.V.-Jahresbericht-2020-Webversion.pdf](https://www.mwv.de/wp-content/uploads/2020/09/MWV_Mineraloelwirtschaftsverband-e.V.-Jahresbericht-2020-Webversion.pdf). Letzter Zugriff am: 23.9.2021.
- Ministry of Foreign Affairs Netherlands (2020): Analysis poultry sector Ghana 2019. Abrufbar unter: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/12/Update-poultry-report-ghana-2019.pdf>. Letzter Zugriff am: 28.9.2021.
- Nordhaus, W. (2019): Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics. In: American Economic Review. Jg. 109, Nr. 6. S. 1991–2014.
- Nwokolo, A. (2021): Oil Price Shocks and Civil Conflict: Evidence from Nigeria. In: The World Bank Economic Review. Jg. lhab010, Abrufbar unter: <https://academic.oup.com/wber/advance-article-abstract/doi/10.1093/wber/lhab010/6291931>. Letzter Zugriff am: 23.9.2021.

- OECD (2013): Turn Down the Heat : Climate Extremes, Regional Impacts, and the Case for Resilience. Abrufbar unter: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14000>. Letzter Zugriff am: 23.9.2021.
- OECD, IEA (2021): Update on recent progress in reform of inefficient fossil-fuel subsidies that encourage wasteful consumption 2021. Abrufbar unter: <https://www.oecd.org/g20/topics/climate-sustainability-and-energy/OECD-IEA-G20-Fossil-Fuel-Subsidies-Reform-Update-2021.pdf>. Letzter Zugriff am: 8.9.2021.
- Öko-Institut (2017): Assessment of the implementation of Directive 2000/53/EU on end-of-life vehicles (the ELV Directive) with emphasis on the end of life vehicles of unknown whereabouts. Abrufbar unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1ca32beb-316a-11e8-b5fe-01aa75ed71a1>. Letzter Zugriff am: 27.9.2021.
- Öko-Institut (2021a): Elektromobilität: E-Autos, Plug-In-Hybride und Batterien. Abrufbar unter: <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/mobilitaet-und-verkehr/elektromobilitaet-e-autos-plug-in-hybride-und-batterien>. Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- Öko-Institut (2021b): Resource consumption of the passenger vehicle sector in Germany until 2035 – the impact of different drive systems. Abrufbar unter: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Resource-demand-drive-systems.pdf>. Letzter Zugriff am: 15.9.2021.
- OPEC (2021): Member countries – Nigeria facts and figures. Abrufbar unter: [https://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/167.htm](https://www.opec.org/opec_web/en/about_us/167.htm). Letzter Zugriff am: 23.9.2021.
- Oxford Business Group (o.J.): Ghana’s expanding middle class reshapes industrial growth prospects. Abrufbar unter: <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/right-conditions-expanding-middle-class-could-reshape-long-term-prospects>. Letzter Zugriff am: 28.9.2021.
- PowerShift (2017): Ressourcenfluch 4.0 – Die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Industrie 4.0 auf den Rohstoffsektor. Abrufbar unter: <https://power-shift.de/wp-content/uploads/2017/02/Ressourcenfluch-40-rohstoffe-menschenrechte-und-industrie-40.pdf>. Letzter Zugriff am: 26.10.2021.
- Pretis, M., Schwarz, M., Tang, K., Haustein, K., Allen, M. R. (2017): Uncertain impacts on economic growth when stabilizing global temperature at 1.5°C or 2°C warming. Abrufbar unter: <https://royalsocietypublishing.org/doi/suppl/10.1098/rsta.2016.0460>. Letzter Zugriff am: 21.7.2021.
- Republic of South Africa (2019): South African Energy Sector Report 2019. Abrufbar unter: <http://www.energy.gov.za/files/media/explained/2019-South-African-Energy-Sector-Report.pdf>. Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- Rorato, A. C., Camara, G., Escada, M. I. S., Picoli, M. C. A., Moreira, T., Verstegen, J. A. (2020): Brazilian amazon indigenous peoples threatened by mining bill. In: Environmental Research Letters. Jg. 15, Nr. 1040a3. Abrufbar unter: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abb428/pdf>. Letzter Zugriff am: 14.9.2021.
- Rüttinger, L., Treimer, R., Tiess, G., Griestop, L. (2014): Fallstudie zu den Umwelt- und Sozialauswirkungen der Kupfergewinnung in Chuquicamata, Chile. Abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress\\_fallstudie\\_kupfer\\_chile.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress_fallstudie_kupfer_chile.pdf). Letzter Zugriff am: 14.9.2021.

- Sander, K., Wagner, L., Sanden, J., Wilts, H. (2017): Entwicklung von Lösungsvorschlägen, einschließlich rechtlicher Instrumente, zur Verbesserung der Datenlage beim Verbleib von Altfahrzeugen. In: UBA TEXTE 50/2017. Abrufbar unter: [https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6742/file/6742\\_Altfahrzeuge.pdf](https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6742/file/6742_Altfahrzeuge.pdf). Letzter Zugriff am: 23.9.2021.
- Sonter, L. J., Herrera, D., Barrett, D. J., Galford, G. L., Moran, C. J., Soares-Filho, B. S. (2017): Mining drives extensive deforestation in the Brazilian Amazon. In: Nature Communications. Jg. 8, Nr. 103. S. 1–7.
- SPD, Bündnis90/Die Grünen, FDP (2021): Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Abrufbar unter: [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag\\_2021-2025.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf). Letzter Zugriff am 30.11.2021
- SRU (2015): Stickstoff: Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem Kurzfassung. Abrufbar unter: [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/O2\\_Sondergutachten/2012\\_2016/2015\\_01\\_SG\\_Stickstoff\\_KF.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/O2_Sondergutachten/2012_2016/2015_01_SG_Stickstoff_KF.pdf?__blob=publicationFile). Letzter Zugriff am: 1.11.2021.
- SRU (2017): Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor. Abrufbar unter: [https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/O2\\_Sondergutachten/2016\\_2020/2017\\_11\\_SG\\_Klimaschutz\\_im\\_Verkehrssektor.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=25](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/O2_Sondergutachten/2016_2020/2017_11_SG_Klimaschutz_im_Verkehrssektor.pdf?__blob=publicationFile&v=25). Letzter Zugriff am: 23.4.2021.
- SRU (2020): Umweltgutachten 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Berlin.
- Thünen-Institut (2021): EU exports of livestock product to West Africa: An analysis of dairy and poultry trade data. Abrufbar unter: [https://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn063214.pdf](https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn063214.pdf). Letzter Zugriff am: 4.7.2021.
- Thünen-Institut (o.J.): Dossier: Nutztierhaltung und Fleischproduktion in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.thuenen.de/de/thema/nutztiershyhaltung-und-aquakultur/nutztierhaltung-und-fleischproduktion-in-deutschland/>. Letzter Zugriff am: 2.8.2019.
- Transport & Environment (2021): Deutschlands Steuerpolitik für Dienstwagen: Eine (verpasste) Chance für die Elektrifizierung des Straßenverkehrs. Abrufbar unter: <https://www.transportenvironment.org/discover/deutschlands-steuerpolitik-fur-dienstwagen/>. Letzter Zugriff am: 17.6.2021.
- UBA (2016): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2016. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-2016>. Letzter Zugriff am: 6.1.2017.
- UBA (2017a): Wieviel zahlen Trinkwasserkunden für die Überdüngung?. Abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/factsheet\\_kosten\\_nitrat\\_trinkwasser\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/factsheet_kosten_nitrat_trinkwasser_0.pdf). Letzter Zugriff am: 19.7.2019.
- UBA (2017b): Luftschadstoff-Emissionen in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luftbelastung/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland> 3.2.2017. Letzter Zugriff am: 9.2.2017.
- UBA (2019): Umweltbelastung der Landwirtschaft. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft>. Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- UBA (2020a): Rohstoffproduktivität. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/rohstoffe-als-ressource/rohstoffproduktivitaet#entwicklung-der-rohstoffproduktivitaet>. Letzter Zugriff am: 27.7.2021.

- UBA (2020b): Effectively tackling the issue of millions of vehicles with unknown whereabouts: European priority measure: establishing leakage-proof vehicle registration systems. Abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/sciopap\\_uba\\_elv\\_measures\\_to\\_combat\\_illegal\\_dismantling\\_2020\\_06\\_29.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/sciopap_uba_elv_measures_to_combat_illegal_dismantling_2020_06_29.pdf). Letzter Zugriff am: 9.6.2021.
- UBA (2020c): Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft>. Letzter Zugriff am: 21.12.2020.
- UBA (2020d): Feinstaub-Belastung. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/feinstaubbelastung#feinstaubkonzentrationen-in-deutschland>. Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- UBA (2021a): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland. Aktualisierte Ausgabe 2021. Abrufbar unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_143-2021\\_umweltschaedliche\\_subventionen.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_143-2021_umweltschaedliche_subventionen.pdf). Letzter Zugriff am: 28.10.2021.
- UBA (2021b): Altfahrzeugverwertung und Fahrzeugverbleib. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/altfahrzeugverwertung-fahrzeugverbleib#2019-knapp-eine-halbe-million-altfahrzeuge>. Letzter Zugriff am: 24.9.2021.
- UBA (2021c): Emissionen der Landnutzung, -änderung und Forstwirtschaft. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/emissionen-der-landnutzung-aenderung#bedeutung-von-landnutzung-und-forstwirtschaft>. Letzter Zugriff am: 29.9.2021.
- UN (2019): Roadmap for Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development (2019-2021). Abrufbar unter: [https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/EXEC.SUM\\_SG-Roadmap-Financing-SDGs-July-2019.pdf](https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/EXEC.SUM_SG-Roadmap-Financing-SDGs-July-2019.pdf). Letzter Zugriff am: 8.9.2021.
- UNEP (2011): Environmental Assessment of Ogoniland. Abrufbar unter: <https://www.docs.unep.org/handle/20.500.11822/7947?show=full>. Letzter Zugriff am: 26.8.2021.
- UNEP (2021): Adaptation Gap Report 2020. Abrufbar unter: <https://www.docs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34721/AGR2021.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Letzter Zugriff am: 7.6.2021.
- USGS (2021): Mineral Commodity Summaries 2021. Abrufbar unter: <https://www.usgs.gov/centers/nmic/mineral-commodity-summaries>. Letzter Zugriff am: 9.6.2021.
- Van Vuuren, D. P., Bouwman, A. F., Beusen, A. H. W. (2010): Phosphorus demand for the 1970–2100 period: A scenario analysis of resource depletion. In: *Global Environmental Change*. Jg. 20, Nr. 3. S. 428–439.
- VCD (2020): Dienstwagenregelung: Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-basierte Dienstwagenbesteuerung. Abrufbar unter: [c](#). Letzter Zugriff am: 6.4.2021.
- Wade, K., Jennings, M. (2016): The impact of climate change on the global economy. Abrufbar unter: <https://www.schroders.com/de/sysglobalassets/digital/us/pdfs/the-impact-of-climate-change.pdf>. Letzter Zugriff am: 27.8.2021.
- Wineman, A., Mason, N. M., Ochieng, J., Kirimi, L. (2017): Weather extremes and household welfare in rural Kenya. In: *Food Security*. Jg. 9, S. 281–300.

World Bank (2021): CO<sub>2</sub> emissions (metric tons per capita). Abrufbar unter: [https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?end=2018&locations=ZA-1W-CN&most\\_recent\\_value\\_desc=true&start=2018&view=bar](https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC?end=2018&locations=ZA-1W-CN&most_recent_value_desc=true&start=2018&view=bar). Letzter Zugriff am: 14.9.2021.