



Klimawandel abbremesen

CO₂-Preise und digitale Innovation als Chance

Thieß Petersen und Thomas Rausch

Der Megatrend-Report „Klimawandel abbremesen“ gibt einen Überblick über die Chancen, aber auch Risiken, mit Hilfe von CO₂-Preisen und digitalem Fortschritt der fortschreitenden globalen Erwärmung entgegenzuwirken. Er stellt fünf Thesen für die weitere öffentliche Debatte zum Zusammenwirken von ökologischer und technologischer Transformation auf.

I. Megatrends – Worum geht es?

Ein Megatrend beschreibt einen langanhaltenden gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Veränderungsprozess, der zahlreiche Lebensbereiche wie Arbeitswelt, Konsum- und Freizeitverhalten, Gesundheit, Bildung, kulturelle Identität und politische Teilhabe erheblich beeinflusst.

Im Zentrum dieses Reports stehen der Klimawandel und die Digitalisierung. Unter Klimawandel verstehen wir die langfristige Veränderung der Muster in der Gesamtheit der Wetterphänomene und Klimaelemente, die der Mensch seit Beginn der Industrialisierung durch den zusätzlichen Ausstoß von Treibhausgasen verursacht hat. Dazu zählt insbesondere die stetige Erhöhung der mittleren globalen Temperatur.

Die Digitalisierung betrifft die weltweite Ausbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien.

Damit verbunden sind Beschleunigungstendenzen, die erhebliche Veränderungen in den politischen, sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Strukturen von Gesellschaften hervorrufen.

II. Überblick: Der Klimawandel und seine Folgen

Der weltweite Ausstoß von Kohlendioxid ist seit Beginn der industriellen Revolution in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts rasant gestiegen. Zunächst waren es die entwickelten Volkswirtschaften in Europa und Nordamerika, die absolut betrachtet die meisten Emissionen ausstießen. Doch der wirtschaftliche Aufholprozess in Asien – vor allem in China – hat das Emissionsvolumen auch dort enorm erhöht. Die Kombination aus einem schnell wachsenden materiellen Wohlstand je Einwohner:in und einer starken Zunahme der Bevölkerungszahlen hat zur Folge, dass Asien

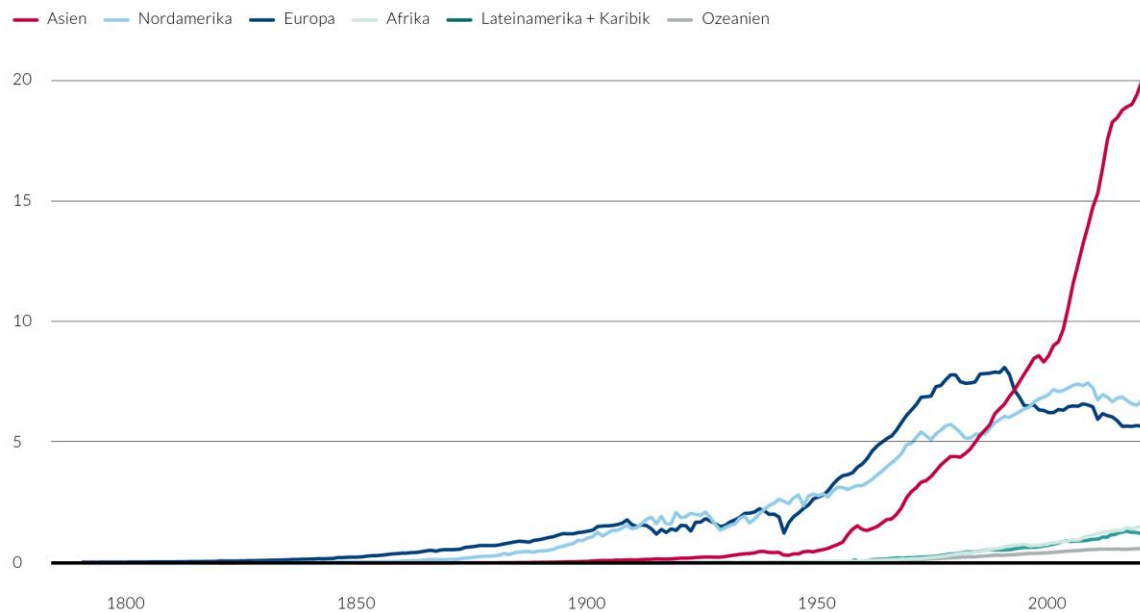
seit zwei Jahrzehnten die Region mit dem weltweit höchsten CO₂-Emissionsvolumen ist (siehe Abb. 1).

Dürren, Stürmen, Überflutungen und einem stärkeren Insektenbefall sind.

ABBILDUNG 1:

Entwicklung des gesamten CO₂-Ausstoßes in verschiedenen Weltregionen seit 1800

In Milliarden Tonnen



Quelle: Ritchie und Roser 2017 (aktualisiert 2020)

| BertelsmannStiftung

Treibhausgasemissionen sind eine zentrale Ursache für den **Treibhauseffekt** und die damit verbundene globale Erwärmung, aus der sich zahlreiche Konsequenzen ergeben. Zu den wichtigsten Negativeffekten gehören

- das Abschmelzen von Gletschern und Meereis und der daraus resultierende Anstieg des Meeresspiegels mit einem zunehmenden Überflutungsrisiko,
- die Zunahme von Wetterextremen (Hitzewellen, Dürren, Stürme etc.) und damit verbundenen Schäden an Gebäuden und Infrastruktur,
- eine steigende Zahl von Hitzetoten und die Zunahme von hitzebedingten Erkrankungen sowie
- gravierende Folgen für die Ökosysteme, etwa das Massensterben von Tier- und Pflanzenarten.

Weitere Konsequenzen sind mehr Waldbrände, ein stärkerer Insektenbefall, die Ausbreitung von Krankheiten, die von Insekten übertragen werden (z. B. Malaria, Borreliose), und die Versauerung der Ozeane durch eine erhöhte CO₂-Konzentration. Daraus ergeben sich gravierende Folgen für die Produktion von Nahrungsmitteln, z. B. Ernteausfällen, die das Ergebnis von Wassermangel,

Neben diesen negativen Konsequenzen haben die skizzierten klimatischen Entwicklungen aber auch **einige Vorteile**, die vor allem im **globalen Norden** auftreten: Der Rückgang des arktischen Eises öffnet den arktischen Ozean für die Schifffahrt und reduziert Transportkosten. Die globale Erwärmung bewirkt in den nördlichen Regionen eine Senkung der kältebedingten Todesfälle, Energieeinsparungen infolge des geringeren Heizbedarfs und eine Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge. Zudem ist in diesen Regionen mit einer Ankurbelung des Tourismus zu rechnen.

Während die Erwärmung im Norden also noch Vorteile haben kann, verstärken sich im **globalen Süden** die **negativen Folgen**. Hierbei ist vor allem an vermehrte Dürren mit Ernteausfällen und die Erhöhung des Risikos von Hungersnöten zu denken, an häufiger auftretende tropische Wirbelstürme, an eine größere Brandgefahr und an eine steigende Zahl von Hitzetoten.

Die Konsequenz dieser ungleichen Entwicklung ist, dass sich die Diskrepanz zwischen Industrie- und Entwicklungsländern verschärft. Bereits jetzt treffen die negativen Konsequenzen des Klimawandels vor allem die **Entwicklungsländer** – und

dort wiederum die **ärmsten Schichten** der Bevölkerung. Daher ist es nicht nur aus ökologischen, sondern auch aus sozialen Gründen wichtig, die weltweiten Treibhausgasemissionen zu senken. Ein geeignetes Instrument dazu sind preisliche Anreize.

III. CO₂-Preise als Instrument zur Bekämpfung des Klimawandels

Das globale Volumen von Treibhausgasemissionen ist sehr hoch und vor allem darauf zurückzuführen, dass die Kosten, die durch die genannten negativen Konsequenzen dieser Emissionen entstehen, nicht in den Preisen enthalten sind. Ökonom:innen sprechen in diesem Fall von **negativen externen Effekten**. Verbraucher:innen und Unternehmen zahlen also – gemessen an den tat-

des Angebots von CO₂-haltigen Produkten und Aktivitäten. Mittelfristig reagieren Unternehmen auf höhere Preise für CO₂-Emissionen, indem sie ihre Produktionstechnologien anpassen. Es kommt zu technologischen Fortschritten, also zu einer höheren Ressourcen- und Energieeffizienz. Das langfristige Ziel eines höheren CO₂-Preises ist im Idealfall ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum, also eine Steigerung des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP), während sich gleichzeitig der dafür erforderliche Einsatz von natürlichen Ressourcen sowie die damit verbundenen Treibhausgasemissionen verringern.

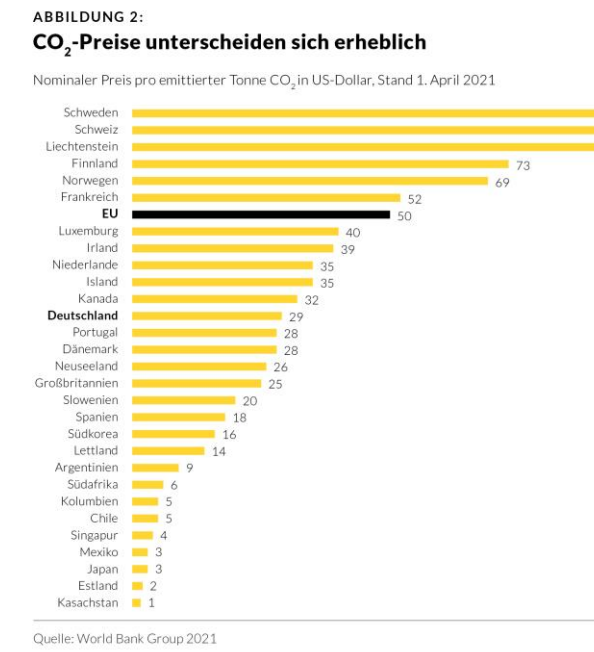
Die Erhöhung der Preise für Treibhausgasemissionen ist vor dem Hintergrund des Klimawandels sehr wichtig, bringt aber auch **unerwünschte Nebeneffekte** mit sich. So kann sie etwa zu sozialen

Spannungen führen. Dies resultiert daraus, dass ein Anstieg der Preise für Energie und emissionshaltige Konsumgüter vor allem für einkommensschwache Haushalte einen spürbaren Kaufkraftverlust bedeuten kann, während einkommensstarke Haushalte derartige Kaufkraftverluste leichter verkraften können.

Auf Unternehmensseite ergeben sich sektorale Härten für die Unternehmen und die dort beschäftigten Personen, z. B. in Form von Einkommenseinbußen oder sogar Arbeitsplatz-

verlusten. Diese Auswirkungen betreffen vor allem Wirtschaftsbereiche mit einer hohen Kapitalintensität, weil ein hoher Kapitaleinsatz mit einem hohen Energieverbrauch einhergeht – was wiederum zu hohen Treibhausgasemissionen führt.

Sollte ein Land seinen CO₂-Preis erhöhen, während dies andere Länder nicht tun, droht der Verlust der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Dies ergibt sich aufgrund des ökonomischen Anreizes, emissionsintensive wirtschaftliche Aktivitäten aus den Ländern mit hohen Emissionspreisen in Länder mit geringen oder gar keinen Emissionspreisen zu verlagern. Länder mit einem hohen Emissionspreis spüren entsprechend einen Rückgang von Produktion, Beschäftigung und Arbeitseinkommen.



| BertelsmannStiftung

sächlichen gesamtwirtschaftlichen Kosten – einen zu geringen Preis für Aktivitäten, die zu Treibhausgasemissionen führen.

Ist der Preis zu gering, kommt es automatisch zu einer Übernutzung von Gütern. Da der Markt diese Übernutzung von Treibhausgasen nicht von sich aus in den Griff bekommt, wird so eine Situation als ein **Marktversagen** bezeichnet: Das Zusammenspiel aus Angebot und Nachfrage führt zu Ergebnissen, die gesellschaftlich nicht wünschenswert sind. Das Ziel einer CO₂-Bepreisung ist es, dieses Marktversagen zu korrigieren: Sie soll das Verhalten der Wirtschaftsakteur:innen dahin gehend beeinflussen, dass sie weniger Emissionen verursachen. Dabei ist zwischen kurz-, mittel- und langfristigen Zielen zu unterscheiden:

Kurzfristig kommt es bei einem höheren CO₂-Preis zu einer Verringerung der Nachfrage und

Mit der grenzüberschreitenden Verlagerung von Produktionen droht zudem ein sogenanntes „Carbon Leakage“. Dieser Begriff bezeichnet eine Situation, in der wirtschaftliche Aktivitäten von einem Land in ein anderes Land verlagert werden und die Ursache dafür die einseitige Einführung (oder Erhöhung) des Preises für Treibhausgasemissionen im Inland ist. Die wirtschaftlichen Aktivitäten werden also aus Ländern mit einer strengen Klimapolitik in Länder mit weniger strengen Emissionsauflagen verlagert.

Aktuell unterscheiden sich die Preise von Land zu Land bereits erheblich (siehe Abb. 2). Den mit Abstand teuersten Preis auf CO₂ erhebt Schweden mit über 130 US-Dollar pro Tonne. Hinzu addieren sich für alle Mitgliedstaaten der EU sowie Liechtenstein, Norwegen und Island noch die Preise aus dem EU ETS. Sie decken bestimmte Industriegüter, Energieträger und den Luftverkehr ab. Nach einem Preisabfall infolge der Corona-Pandemie sind sie im Mai 2021 erstmals über 50 Euro geklettert (siehe Abb. 3). In vielen außer-europäischen Staaten belaufen sich die Kosten dagegen bislang eher auf symbolische Beträge.

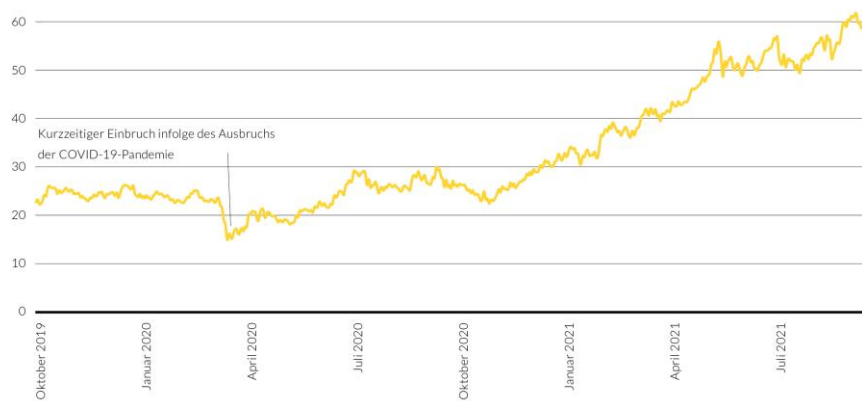
IV. Digitalisierung als Chance und Risiko für den Klimawandel

Die systematische Auswertung von Big Data, unterstützt durch künstliche Intelligenz, kann dazu beitragen, dass wirtschaftliche Entscheidungs- und Produktionsprozesse schneller, präziser und zuverlässiger durchgeführt werden können. Das reduziert den Ressourcenverbrauch und damit auch das Treibhausgasemissionsvolumen. Folgende Beispiele sind im Hinblick auf diese Entwicklung insbesondere zu nennen:

- **Digitale Technologien** bewirken eine Optimierung von Geschäftsprozessen und sparen dadurch Energie ein.
- **Smart Products** zeichnen sich dadurch aus, dass sie Informationen zum eigenen Herstellungsprozess beinhalten und im Laufe ihrer Verwendung Daten und Informationen abspeichern können. Die Produktlebensdauer verlängert sich durch eine intelligentere und proaktive Wartung der Maschinen, sodass insgesamt weniger Maschinen produziert werden müssen.

- **Smart Homes** zeichnen sich durch die Verwendung und Vernetzung von Smart Products innerhalb des häuslichen Bereichs aus, etwa Heizkörperregler und Temperatursensoren, die dafür sorgen, dass die Raumtemperatur sich immer in einem bestimmten Bereich befindet und der Energieverbrauch je Gerät transparent wird. Dadurch sind Einsparungen bei den Energiekosten möglich.
- **Predictive Maintenance** betrifft die Auswertung von Daten von Maschinen, um diese aus der Ferne zu überwachen und zu warten. Die vorausschauende Wartung von Maschinen erhöht deren Nutzungsdauer und verringert

ABBILDUNG 3:
Der Preis für „EU ETS“-Zertifikate ist seit dem vergangenen Jahr stark angestiegen



Quelle: Ember, Daily Carbon Prices (Preise in Euro, Stand 17. September 2021)

| BertelsmannStiftung

dadurch den Verbrauch von natürlichen Ressourcen und Energie.

- **Dematerialisierung von Produkten:** Im Buchsektor spart die Verwendung von E-Books statt von Druckerzeugnissen Ressourcen ein.

Beim Wirtschaftskonzept der zirkulären Ökonomie (**Circular Economy**) verbleiben die Stoffe, die mit der Herstellung eines Produkts verbunden sind, auch über die Lebensdauer des Gegenstands im Stoffkreislauf. Umweltökonomisch effiziente Wertschöpfungskreisläufe verlangen eine vollständige Dokumentation der Rohstoffnutzung von den verwendeten Rohstoffen und Werkstoffen. Digitale Technologien können diese Dokumentationen unterstützen oder sogar erst möglich machen.

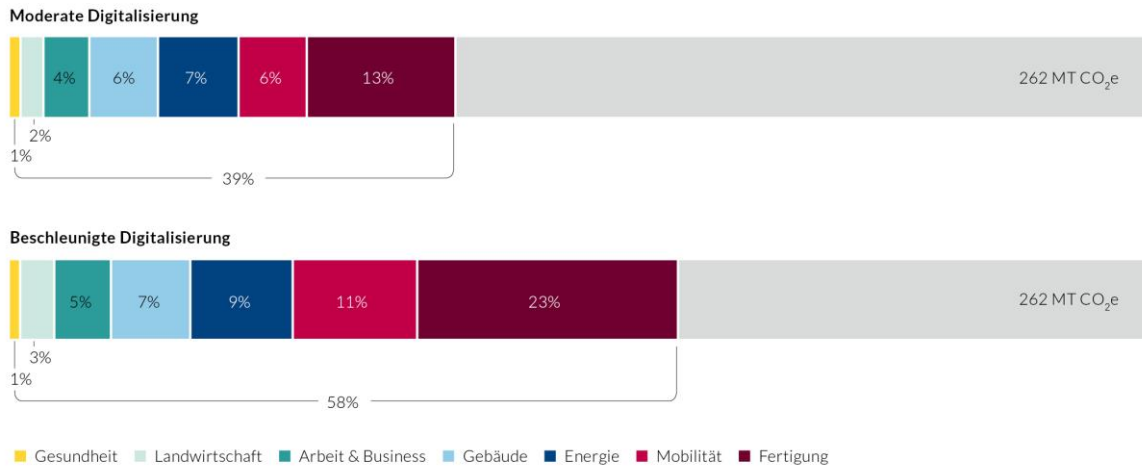
Insgesamt kommt eine Studie des deutschen Digitalverbandes Bitkom e.V. (2020) zu dem Ergebnis, dass sich über sieben digitale Anwendungsfelder erhebliche CO₂-Einsparungen erzielen lassen, insbesondere dann, wenn die Digitalisierung sich weiter beschleunigt (Abb. 4).

ABBILDUNG 4:

Der Beitrag der sieben Anwendungsbereiche zum Klimaziel 2030

Die Anwendungsbereiche Fertigung, Mobilität, Energie und Gebäude bieten das größte Potenzial zur Emissionsreduzierung

CO₂e-Einsparpotenzial digitaler Technologien in 2030 pro Bereich in Prozent



Quelle: Bitkom 2020

| BertelsmannStiftung

Um das Klimaziel 2030 zu erreichen, müssen in Deutschland die Treibhausgasemissionen in den nächsten zehn Jahren um 262 Millionen Tonnen bzw. 262 Megatonnen (MT) CO₂e reduziert werden. CO₂e bedeutet CO₂-Äquivalent und ist eine Maßeinheit für die Mengen an Treibhausgasemissionen. Mit dieser Maßeinheit wird die Auswirkung von weiteren Treibhausgasen wie z. B. Methan und Lachgas auf die Erwärmung in die Wirkungen von CO₂ umgerechnet. Dadurch gelingt es, die klimaschädlichen Effekte aller Treibhausgase mit einer einzigen Zahl – in diesem Fall also 262 Megatonnen CO₂e – auszudrücken.

Die Digitalisierung kann das Emissionsvolumen nicht nur durch technologische Innovationen verringern, sondern auch durch organisatorische Neuerungen. Dazu gehören z. B. neue Konzepte eines ressourcenschonenden Konsums. Ein Beispiel dafür ist die **Sharing Economy**: Gebrauchsgegenstände werden mithilfe einer digitalen Vernetzung von mehreren Nutzer:innen geteilt. Ein prominentes Beispiel dafür ist das **Carsharing**.

Ein weiterer Aspekt eines ressourcenschonenden Konsumverhaltens betrifft **Online-Marktplätze** wie z. B. eBay. Wenn Verbraucher:innen auf diesen Plattformen nicht mehr benötigte Produkte verkaufen, anstatt sie wegzuworfen, reduziert das den Bedarf an neu herzustellenden Produkten. Wenn beispielsweise ein gebrauchtes Handy verkauft wird, muss dafür kein neues Handy produziert werden. Dadurch werden entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Handys Ressourcen eingespart.

Digitale Plattformen helfen zudem nicht nur bei einem gemeinsamen Konsum, sondern sie unterstützen die Verbraucher:innen auch bei **ressourcenschonenden Kaufentscheidungen**. Durch die Bereitstellung von Informationen über z. B. den Ressourcenverbrauch, der mit der Herstellung unterschiedlicher Produkte verbunden ist, können die Konsument:innen diese Produkte online vergleichen und sich somit anhand der für sie

nachhaltigkeitsrelevanten Informationen für ein ressourcenschonendes Produkt entscheiden.

Schließlich können digitale Technologien auch zu **ressourcensparenden Verhaltensweisen** führen. Dazu nur ein Beispiel: Mithilfe von Satellitennavigationssignalen lassen sich für Automobile, Busse und Lastkraftwagen Routen planen, mit denen sie ihre Ziele ohne Staus und mit einem geringeren Energieverbrauch erreichen können. Im Bereich der Logistik lassen sich zudem Leerfahrten vermeiden sowie Liefer Routen mit mehreren Kund:innen und schließlich auch die Frachtmenge jedes einzelnen Lkws optimieren.

Neben den zahlreichen emissionsreduzierenden Effekten ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass mit der Nutzung digitaler Technologien und Geräte ein hoher Energie- und Ressourcenverbrauch einhergeht, der wiederum zu Treibhausgasemissionen führt.

In diesem Kontext ist vor allem an die **Herstellung** und an den Betrieb bzw. die **Nutzung** der für die digitalen Technologien erforderlichen Produkte zu denken. Von ebenso zentraler Bedeutung ist die **Entsorgung** von nicht mehr genutzten Geräten und Infrastrukturelementen, z. B. von Computern, Notebooks, Smartphones und weiteren Kommunikationsgeräten inklusive Bildschir-

men, Routern und Druckern, sowie von physischen Produkten der Unterhaltungselektronik und von Sensoren.

Des Weiteren sind die notwendigen **Kommunikationsnetze** (drahtlos oder mit Kabel) und die **Rechenzentren** mit ihren Servern und Netzwerken sowie den erforderlichen Kühlungsanlagen zu berücksichtigen. Während ihres gesamten Lebenszyklus wird Energie benötigt (Herstellungenergie, Betriebsenergie und Entsorgungenergie), deren Verbrauch Treibhausgase verursacht.

Zu beachten ist zudem, dass digitale Technologien mittlerweile in **allen Lebensbereichen** anzuwenden sind. Ihr Einsatz betrifft nicht nur die ökonomischen Produktionsprozesse, sondern auch den Konsum (Online-Shopping), die Bildung (E-Learning), die politische Teilhabe und E-Governance, die elektronische Übermittlung von Steuererklärungen, das Verkehrswesen (Fahrkartenautomaten und E-Tickets), das Gesundheitswesen (telemedizinische Verfahren), die Landwirtschaft und vieles mehr bis hin zum Freizeit- und Kommunikationsverhalten der Menschen (soziale Medien, wie z. B. Facebook).

Die Datenlage im Hinblick auf das mit digitalen Technologien verbundene Emissionsvolumen ist noch wenig ausgeprägt. Dennoch gibt es Berechnungen zu einzelnen Bereichen der Digitalisierung. Der französische Thinktank „The Shift Project“ kommt insgesamt zu der Einschätzung, dass digitale Technologien gegenwärtig für rund **vier Prozent** der **weltweiten Treibhausgasemissionen** verantwortlich sind. Zum Vergleich: Der Anteil der zivilen Luftfahrt an den globalen Emissionen liegt bei rund zwei Prozent (vgl. The Shift Project 2019b: 18).

Zudem ist zu berücksichtigen, dass technische Effizienzsteigerungen, die den Ressourceneinsatz für die Herstellung von Produkten reduzieren, letztendlich auch zu einer Steigerung des Ressourceneinsatzes führen können. Dieses Phänomen, dass eine technische Effizienzsteigerung nicht zu der Ressourceneinsparung führt, die theoretisch zu erwarten ist, wird in der Umweltpolitik als **Rebound-Effekt** bezeichnet.

Rebound – zu Deutsch „Zurückspringen“ – ist eine in Prozent ausgedrückte Menge an Ressourceneinsparungen, die theoretisch zu erwarten ist, praktisch aber nicht stattfindet, weil es wegen der Effizienzsteigerung zu einer steigenden Nachfrage kommt. Der Rebound kann nur wenige Prozent betragen. Wenn er allerdings die gesamte theoretisch erwartete Ressourceneinsparung kompensiert, beträgt der Rebound 100 Prozent. Und falls es per saldo sogar zu einer Steigerung

des Ressourcenverbrauchs kommt, ist der Rebound größer als 100 Prozent.

Wie hoch sind nun diese Rebound-Effekte in der Realität? Leider lässt sich diese Frage nicht eindeutig beantworten, denn die derzeit vorliegenden Schätzungen zum **empirischen Ausmaß** der Rebound-Effekte kommen zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Die Bandbreite liegt je nach Sektor zwischen fünf und 50 Prozent, in manchen Sektoren auch bei über 100 Prozent (vgl. Madlener und Alcott 2011: 15, 27). Aufgrund dieser **hohen Unsicherheit** ist es derzeit nicht möglich, die langfristigen Auswirkungen von Steigerungen der Ressourceneffizienz auf das Emissionsvolumen valide vorherzusagen. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

V. Fünf Thesen über die Zukunft der Megatrends

1. Preise für Treibhausgasemissionen sollten ansteigen, um den Klimawandel mit seinen schwerwiegenden ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen abzubremesen.

CO₂-Preise sind ein effektives Mittel zur Bekämpfung des Klimawandels, da sie einen wichtigen Anreiz dazu setzen, den Konsum von kohlenstoffreichen Gütern und Energieträgern zu senken und in neue kohlenstoffarme Technologien zu investieren. Die von der Bertelsmann Stiftung beim Kieler Institut für Weltwirtschaft beauftragte Studie zu den Auswirkungen steigender CO₂-Preise auf die globalen CO₂-Emissionen und das nationale Wirtschaftswachstum kommt zu dem Ergebnis, dass eine weltweite Erhöhung der bestehenden CO₂-Preise um 50 Dollar dazu führen würde, dass der weltweite CO₂-Ausstoß um 38,6 Prozent sinkt (vgl. Felbermayr et al. 2021). Wenn sich zumindest große Emittent:innen wie China, Europa und die USA auf eine solche Preiserhöhung innerhalb eines sogenannten „Klimaclubs“ verständigen würden, käme es immer noch zu weltweiten Einsparungen von 23 Prozent (siehe Abb. 5).

2. Der Staat sollte emissionsreduzierenden technologischen Fortschritt fördern, damit genügend Anreize dafür bestehen, in Basistechnologien zu investieren.

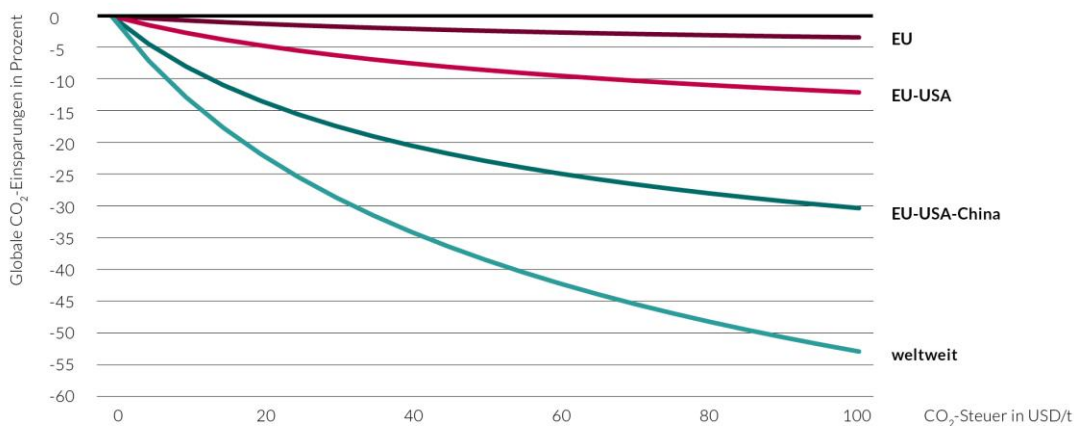
Treiber:innen des technologischen Fortschritts sind in einer Marktwirtschaft in erster Linie Unternehmen. Allerdings werden nicht alle notwendigen technologischen Innovationen ganz ohne staatliche Flankierung erfolgen können. Eine aktive Rolle des Staates ist z. B. bei den sogenannten Basistechnologien notwendig. Das sind Technologien, die sich in vielen Wirtschaftssektoren ausbreiten, mit der Zeit immer besser und günstiger

ger werden und die Erfindung und Herstellung neuer Produkte erleichtern. Beispiele für solche Basistechnologien sind die Raumfahrt, die Atomkraft oder eben auch alternative Antriebe. Private Unternehmen sind häufig nicht bereit, in solche Technologien zu investieren, weil die Unsicherheiten im Hinblick auf deren wirtschaftlichen Erfolg zu groß sind. Außerdem ist die Zeitspanne, die bis zur Marktreife und Gewinnerzielung vergeht, zu lang.

Gerade weil Digitalpolitik aber einen großen Beitrag zur Nachhaltigkeit leistet und eine Integration von Nachhaltigkeitszielen digitale Prozesse gemeinwohlorientiert gestalten kann, müssen beide Themenfelder in Zukunft viel stärker miteinander verzahnt und zusammengedacht werden. Zumal die Corona-Pandemie mit ihrer Einschränkung von sozialen Interaktionen im analogen Raum der Digitalisierung gerade noch mal einen deutlichen Schub verliehen hat – gerade in der betrieblichen

ABBILDUNG 5:

Vergleich der Emissionswerte zwischen verschiedenen Klimaclubs und einem EU-Alleingang



Quelle: Felbermayr et al. 2021

| BertelsmannStiftung

3. Der Staat sollte soziale Härten abfedern, indem er einkommensschwache Haushalte und Unternehmen, deren internationale Wettbewerbsfähigkeit stark leidet, finanziell unterstützt.

Vor allem für einkommensschwache und kleine Haushalte sowie Unternehmen in kapitalintensiven Branchen kann die mit einem höheren Emissionspreis verbundene Anhebung der Preise für Energie und Konsumgüter eine spürbare Belastung bedeuten. Für eine politische Flankierung bieten sich verschiedene Maßnahmen an. Denkbar sind z. B. Pauschalzahlungen an Bürger:innen und an alle Unternehmen, letztere z. B. proportional zur Lohnsumme (so wie in der Schweiz), differenzierte Zahlungen an besonders schwer betroffene private Haushalte oder eine Senkung von Steuern und Abgaben. Möglich ist auch eine Verringerung der Sozialversicherungsbeiträge. Von ihr profitieren sowohl die privaten Haushalte als auch die Unternehmen. Unternehmen können darüber hinaus Subventionen erhalten und von geringeren Unternehmenssteuern profitieren.

4. Nachhaltigkeit und digitaler Fortschritt müssen stärker zusammengedacht werden.

Arbeitswelt (vgl. Bertelsmann Stiftung 2020). Die Chancen dafür stehen gut, da viele Akteur:innen den Wert einer besseren Verknüpfung beider Themen als sehr hoch einschätzen (vgl. Bertelsmann Stiftung 2017: 51 f.; B.A.U.M. und DBU 2020).

5. Die internationale politische Rahmensetzung für die neue Globalisierung, wie ausländische Direktinvestitionen und Technologietransfers, benötigt mehr Aufmerksamkeit.

Durch die Einpreisung der ökologischen Kosten und den Trend zum regionalen Zusammenrücken von Produktion und Verbrauch ist mit einer Verkürzung der Wertschöpfungsketten zu rechnen. Das bedeutet aber keinesfalls das Ende der Globalisierung: An die Stelle des grenzüberschreitenden Warenaustauschs treten nun ausländische Direktinvestitionen, also grenzüberschreitende Kapitalströme inklusive eines Technologietransfers. Die bestehenden Regeln und Institutionen der internationalen Wirtschaft stammen aus dem Zeitalter der klassischen Globalisierung. Sie haben sich zwar stetig weiterentwickelt, aber vor allem in großen Organisationen, in denen umfassende Reformen auf qualifizierte Mehrheiten oder manchmal sogar Einstimmigkeit angelegt sind, nur langsam und nicht ausreichend.

Literatur

B.A.U.M. und DBU (2020). nachhaltig.digital Monitor 2020. Nachhaltigkeit & Digitalisierung – Befragung zum Status quo im Mittelstand. Hamburg/Osnabrück.

Bertelsmann Stiftung (2020). Leben, Arbeit, Bildung 2035+. Gütersloh.

Bertelsmann Stiftung (2017). Monitor Nachhaltige Kommune. Schwerpunktthema Digitalisierung. Gütersloh.

Bitkom (2020). Klimateffekte der Digitalisierung – Studie zur Abschätzung des Beitrags digitaler Technologien zum Klimaschutz. Berlin.

Felbermayr, G., H. Mahlkow, S. Peterson und J. Wanner (2021). EU-Klimapolitik, Klimaclubs und CO₂-Grenzausgleich. Kurzstudie des Instituts für Weltwirtschaft im Auftrag der Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

Madlener, R., und B. Alcott (2011). „Herausforderungen für eine technisch-ökonomische Entkopplung von Naturverbrauch und Wirtschaftswachstum unter besonderer Berücksichtigung der Systematisierung von Rebound-Effekten und Problemverschiebungen“. Gutachten für die Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ des Deutschen Bundestages. Berlin.

The Shift Project (2019b). Lean ICT – towards digital sobriety. Ohne Ort.

Dieser Megatrend-Brief basiert auf der ausführlichen Version folgender Publikation:

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) (2021). „Klimawandel abbremsen – CO₂-Preise und digitale Innovation als Chance. Megatrend-Report #03. Gütersloh.

Impressum

© Oktober 2021
Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Str. 256
33311 Gütersloh

Kontakt

Dr. Thieß Petersen
Senior Advisor
Programm Megatrends
Bertelsmann Stiftung
Telefon 05241 81-81218
Mobil 0173 71 63 044
Fax 05241 81-681218
thiess.petersen@bertelsmann-stiftung.de
www.bertelsmann-stiftung.de

Titelbild

© Shutterstock / Alones