

## CIO Special

10. Oktober 2023

Autoren:

Markus Müller  
Chief Investment Officer ESG &  
Global Head of Chief Investment Office

Daniel Sacco, CESGA  
Investment Officer EMEA

Afif Chowdhury, CESGA  
Investment Officer Europa

### 01 Einführung

### 02 Energie

### 03 Nahrung

### 04 Produktion

### 05 Mobilität

### 06 Fazit

# ESG-Investitionen: Systemwandel verstehen

## Wichtige Schlussfolgerungen

- Um die vier menschlichen Grundbedürfnisse – Energie, Nahrung, Produktion (einschließlich Wohnen) und Mobilität – angesichts zunehmender ökologischer Einschränkungen weiterhin befriedigen zu können, werden Systemwandel notwendig sein.
- Technologische Entwicklung und gesellschaftliche/politische Aspekte werden den Rahmen für den Systemwandel vorgeben. Wir befassen uns mit den wichtigsten Herausforderungen, die mit der Erfüllung dieser vier Grundbedürfnisse einhergehen.
- Zu den priorisierten Bereichen gehören die Elektrifizierung (Energie), die Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Produktion sowie die Verringerung von Abfällen (Nahrung), die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft (Produktion) und die intelligente, emissionsfreie Mobilität.

### 01 Einführung

Der globale Ansatz im Hinblick auf Umwelt-, Sozial- und Governance-bezogene Fragestellungen (ESG) bestand aus verständlichen Gründen häufig darin, **ambitionierte Ziele** festzulegen – z.B. eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs. Solche Ziele haben den Vorteil, dass sie die politische Aufmerksamkeit und (theoretisch) die wirtschaftlichen Ressourcen auf eine bestimmte Herausforderung konzentrieren.

ESG-Investitionen erfordern jedoch, dass wir über Zielvorgaben hinausgehen und uns eingehender mit dem erforderlichen **Systemwandel** befassen. Neben den wahrscheinlichen Opportunitäten und Beschränkungen, die sich aus der Umstellung auf ein nachhaltigeres Wirtschaftsmodell ergeben, müssen Investoren auch verstehen, wo wir heute stehen (in Bezug auf unsere Bedürfnisse und die Art und Weise, wie Unternehmen diese derzeit zu erfüllen versuchen).

Die **dreifache planetarische Krise (Klimawandel, Verlust der Biodiversität und Umweltverschmutzung)** ist die offensichtlichste Triebkraft des Systemwandels. Die Sorgen um die Überschreitung der sogenannten „planetarischen Grenzen“ – wie viel der Planet verkraften kann, bevor wir vor einem unumkehrbaren ökologischen Zerfall stehen – hat zu einer kontinuierlichen nationalen und internationalen Umweltregulierung geführt, zusammen mit Initiativen zur Förderung von Investitionen in nachhaltigere Technologien und einer größeren Wertschätzung der Bedeutung des **Naturkapitals**. Die Verknennung des systematischen Wertes des Naturkapitals ist das größte aktuelle Marktversagen.

Das ökologische Dilemma, in dem wir uns befinden, ist größtenteils das Ergebnis der Befriedigung der vier Grundbedürfnisse der Menschen – Energie, Nahrung, Produktion (einschließlich Wohnen) und Mobilität. Wir konzentrieren uns auf diese vier Grundbedürfnisse, da sie die höchste doppelte Materialität gegenüber der Natur aufweisen.



Bitte scannen Sie diesen QR Code, um weitere Publikationen abzurufen ([www.postbank.de](http://www.postbank.de)).

Das Konzept der doppelten Materialität beschreibt sowohl die Auswirkungen von Unternehmensaktivitäten auf die Umwelt einerseits als auch die Auswirkungen einer sich verändernden Umwelt auf Unternehmensaktivitäten andererseits. Zum Beispiel ist unser Nahrungsmittelsystem der größte Verursacher des Verlusts der Biodiversität und gleichzeitig stark vom Reichtum an Biodiversität abhängig.<sup>1</sup> Unsere vier Grundbedürfnisse tragen also erheblich dazu bei, dass die Menschheit die planetarischen Grenzen immer stärker strapaziert, und sind gleichzeitig – potenziell – die Lösung für eine nachhaltige Zukunft.

Das Streben der Menschheit nach Erfüllung ihrer vier Grundbedürfnisse hat unser heutiges Wirtschaftssystem hervorgebracht. Wir bezeichnen dieses System daher als Markt-Bedarfs-Struktur. In der Vergangenheit haben Unternehmen auf diese vier Grundbedürfnisse mit einer Erhöhung des Angebots reagiert – ohne Rücksicht auf die Auswirkungen auf das Naturkapital oder andere Umweltfaktoren. Infolgedessen haben wir heute komplexe Unternehmens- und Wirtschaftsstrukturen, um diese Bedürfnisse zu befriedigen, die zunehmend ungeeignet zu sein scheinen. Diese Angebotsstrukturen können jedoch nicht ohne weiteres abgebaut werden, da die Nachfrage der Weltbevölkerung weiterhin befriedigt werden muss. Der Schwerpunkt sollte daher darauf liegen, die Art und Weise, wie wir diese vier Bedürfnisse befriedigen, als Teil eines Transformationsprozesses hin zu einem nachhaltigeren Modell zu verändern.

Die Erfüllung dieser vier Grundbedürfnisse in einem solchen Prozess des Systemwandels wird nicht nur von ökologischen Prioritäten geprägt sein. **Technologie** zum Beispiel wird eine Schlüsselrolle bei der Transformation spielen und bei der Frage, wie einzelne Sektoren darauf reagieren werden. Worin bestehen jedoch ihre Grenzen? Und ist der vorgesehene Systemwandel in den Bereichen Energie, Nahrung, Produktion oder Mobilität in einem **sozialen/politischen Kontext** realisierbar? Während ökologische Fragen die Hauptantriebskraft des Systemwandels darstellen und die Technologie wahrscheinlich immer mehr Möglichkeiten hervorbringen wird, diese Probleme anzugehen, müssen soziale/politische Fragen zwingend berücksichtigt werden.

Im Folgenden arbeiten wir einige der wichtigsten Herausforderungen im Hinblick auf die nachhaltige Befriedigung der vier Grundbedürfnisse in der Zukunft heraus. Fortschritte dürften wahrscheinlich durch einen **iterativen Entwicklungsprozess** erzielt werden, bei dem sich die Ansätze von Politik, Unternehmen und Investoren im stetigen Austausch bei gleichzeitig zunehmendem Verständnis der Gesellschaft für Umweltfragen und deren Bewältigung weiterentwickeln.

Entscheidend für diesen Prozess wird das bessere Verständnis der **zentralen Wertschöpfungsketten** in der globalen Wirtschaft sein. Es ist auch zu erwarten, dass die **doppelte Materialität** immer mehr in den Vordergrund rücken wird. Der Veränderungsprozess wird Opportunitäten für Investoren schaffen, aber auch Risiken für etablierte Industrien und die mit ihnen verbundenen Sektoren mit sich bringen.

## 02 Energie

### Systemwandel: Elektrifizierung ohne Treibhausgasemissionen

**Herausforderung:** Im Hinblick auf die Energieversorgung steht die Steigerung der Produktion kohlenstofffreier, erneuerbarer Energie im Vordergrund. Gleichzeitig müssen wir aber auch einen nachhaltigeren Weg des Energieverbrauchs finden – am naheliegendsten durch Elektrifizierung. Trotz steigender Effizienz sollten wir davon ausgehen, dass das Wirtschaftswachstum den Energieverbrauch weiter in die Höhe treiben wird. (Siehe zum Beispiel die Prognosen der International Energy Agency (IEA) bis 2050<sup>2</sup>).

Die wichtigsten betroffenen GICS-Sektoren: Obwohl alle Sektoren von Energie abhängig sind, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß, werden die Sektoren Energie, Versorger und Investitionsgüter wahrscheinlich die stärksten und direktesten Veränderungen erfahren.

**Umwelt:** Drei Viertel der globalen Treibhausgasemissionen entfallen derzeit auf unseren Energiebedarf (Abbildung 1), was weitgehend auf unsere anhaltende Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zurückzuführen ist. Diese machen nämlich immer noch rund zwei Drittel der weltweit erzeugten Elektrizität aus<sup>3</sup> (Kohle allein macht über 60% der in China und Indien erzeugten Energie aus). Weniger umweltschädliche Quellen existieren, auch wenn sie nicht gänzlich unproblematisch sind (z.B. bestehen Herausforderungen durch den Abbau von Metallen und Mineralien für die Elektrifizierung oder soziale Konflikte im Zusammenhang mit Wasserkraft).

**Technologie:** Verstärkte **Elektrifizierung** ist die offensichtlichste technologische Lösung. Dies ist jedoch nur sinnvoll, wenn wir Strom in hinreichenden Mengen kohlenstofffrei und zuverlässig erzeugen können. Fortschritte in dieser Hinsicht sind zu verzeichnen, denn die Kapazität der erneuerbaren Energien ist in den letzten zehn Jahren um 130% gestiegen, gegenüber 24% bei den nicht erneuerbaren Energien.<sup>4</sup> Technologische Fortschritte und Skalierbarkeit gehen mit sinkenden Kosten einher: Die Kosten für Photovoltaik-Strom sind in den letzten zehn Jahren um 80% oder mehr gesunken, und die Kosten für Windenergie sind um 50% gefallen.<sup>5</sup>

Es bleiben jedoch berechnete Fragen darüber, wie weit dieser Prozess noch gehen kann. Insbesondere die Frage, wie wir mit dem Problem der **Intermittenz** umgehen, steht im Raum. Wie wir wissen, sind Sonnen- und Windenergie unetliche Quellen, aber der Strombedarf ist es nicht. Eine mögliche Antwort darauf ist eine verbesserte Energiespeicherung, z.B. durch sinkende Batteriekosten und andere neue Technologien, wie z.B. wasserstoffbasierte Speicher.

Die Elektrifizierung kann aber auch ein umfassenderes Umdenken bei den **Stromverteilungssystemen** erfordern. Es bedarf einer stärkeren Koordinierung zwischen Nutzern, Erzeugern und Netzen, um Intermittenz und andere Probleme zu bewältigen.

Die historische Präferenz, Energieanlagen in der Nähe von Städten zu errichten, muss möglicherweise ebenfalls überdacht werden, da erneuerbare Energie in der Nähe der Quelle erzeugt werden muss.

**Gesellschaftlich/politisch:** Regierungen haben ihre Net-Zero-Bestrebungen durch Steuergutschriften, Subventionen, Ausschreibungen für erneuerbare Projekte und so weiter verstärkt. Solche Initiativen sind relativ unumstritten, wenn sie sich auf die Bereitstellung erneuerbarer Energien beziehen, und finden breite Unterstützung, insbesondere wenn sie die wahrgenommene **Energiesicherheit** verbessern.

Der Wechsel von Energiequellen, um den Energieverbrauch zu senken (oder weniger umweltschädlich zu machen), könnte sich jedoch als sehr viel kontroverser erweisen. Dies gilt nicht nur für den Verkehr: Maßnahmen zur Umstellung der Heizquellen für Privathaushalte verursachen in europäischen Volkswirtschaften bspw. bereits politische Spannungen. Die Energiewende könnte auch die **internationalen politischen Spannungen** verschärfen, zum Beispiel in Bezug auf die Versorgung mit Metallen, die für Elektrifizierungstechnologien notwendig sind. Regionale Besteuerungssysteme, die den Kohlenstoffausstoß reduzieren sollen, werden ebenfalls eine internationale Dimension annehmen.

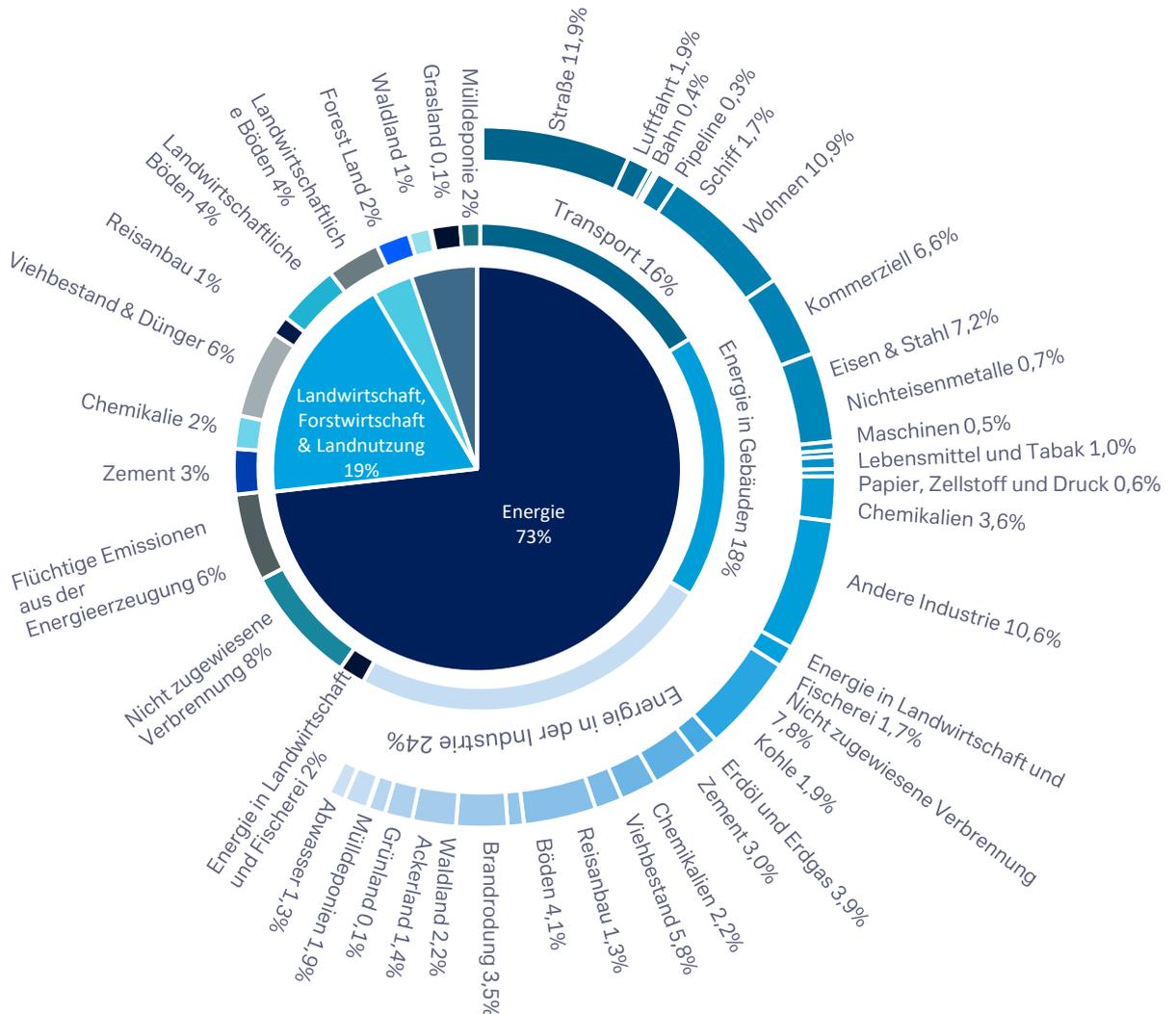
## 03 Nahrung

**Systemwandel: Widerstandsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Produktion sowie die Verringerung von Abfällen**

**Herausforderung:** Mit der wachsenden Weltbevölkerung steigt auch der Kalorienbedarf. Zusätzlich erfordert die zunehmende Verstädterung ein Umdenken bei der Beschaffung von Nahrungsmitteln. Im Hinblick auf die Produktion von Nahrungsmitteln wird es zu einem verstärkten Wettbewerb um Land, Energie und Wasser kommen. Der Schwerpunkt liegt hierbei nicht auf der Verringerung der Nachfrage, sondern auf einer effizienteren, nachhaltigeren und zuverlässigeren Versorgung, die neue Prozesse auf jeder Stufe der Lieferkette erfordert: Produktion, Verarbeitung, Transport und Konsum. Dabei müssen auch strukturelle Fragen berücksichtigt werden, z.B. das angemessene Gleichgewicht zwischen lokaler und globaler Nahrungsmittelproduktion.

Die wichtigsten betroffenen GICS-Sektoren: Basiskonsumgüter dürften daher am stärksten betroffen sein, während der Rohstoffsektor teilweise betroffen sein dürfte, z.B. durch Düngemittel.

Abbildung 1: Globale Treibhausgasemissionen nach Sektoren



Quelle: Climate Watch, World Resources Institute, Deutsche Bank AG. Stand: 2020.

**Umwelt:** Die nicht nachhaltige Nahrungsmittelproduktion kann auf eine Vielzahl unterschiedlicher Ursachen zurückgeführt werden, die entweder direkt umweltbedingt sind (z.B. Wassermangel, Erosion) oder auf andere Weise durch menschliche Aktivitäten verursacht werden (z.B. Überfischung). Der Prozess geht jedoch in beide Richtungen: Nicht nur das Klima wirkt sich auf die Nahrungsmittelproduktion aus, auch die Nahrungsmittelproduktion selbst trägt zur Sorge um den Verlust der Biodiversität, die Wasserknappheit und die Treibhausgasemissionen bei. Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, ist die Landwirtschaft mit 70% einer der größten Verursacher der weltweiten Süßwasserentnahme.<sup>6</sup>

**Technologie:** Fortschritte dürften durch den Einsatz einer breiten Palette von Technologien auf jeder Stufe der Lieferkette erzielt werden. Seit Jahrtausenden setzen Landwirte neue Technologien ein, um ihre Produktion zu steigern. Doch der Wunsch nach Produktionssteigerung geht heute mit der Notwendigkeit einher, die damit verbundenen Umweltschäden zu reduzieren. Es gibt viele Möglichkeiten, dies zu erreichen, z.B. durch Entwicklungen in der Aquakultur, der nachhaltigen Agroforstwirtschaft, der Fleischproduktion im Labor, der Abfallentsorgung, dem Einsatz von Biodünger und nachhaltiger landwirtschaftlicher Ausrüstung, um nur einige mögliche Entwicklungsbereiche zu nennen.

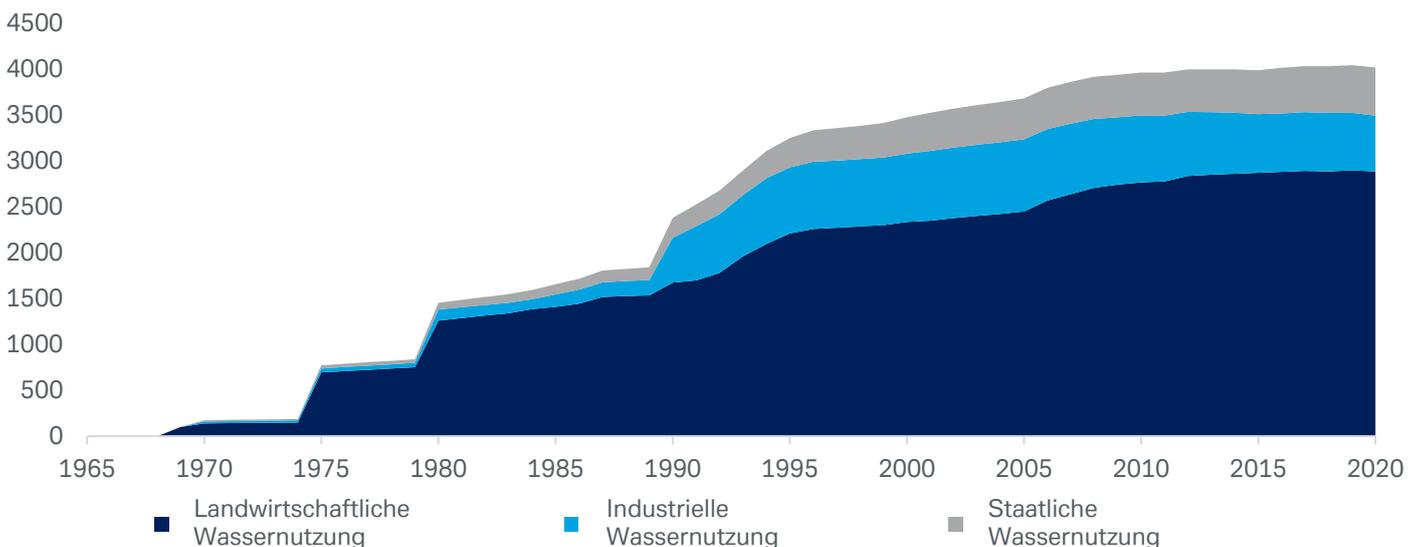
**Gesellschaftlich/politisch:** Menschen mit dem geringsten Wohlstand, niedrigeren und instabileren Einkommen und schlechterem Zugang zu grundlegenden Dienstleistungen sind am stärksten von Ernährungsunsicherheit betroffen. Oft haben Versorgungsprobleme eine erhebliche internationale Dimension: So stammen schätzungsweise 80% der Nahrungsmittelimporte in Afrika von außerhalb der Region<sup>7</sup>, was Afrika anfällig für von ihnen eigentlich losgelöste Ereignisse in anderen Regionen macht – wie die Auswirkungen des Krieges zwischen Russland und der Ukraine auf die weltweite Getreideproduktion gezeigt haben. Selbst ohne unmittelbare Disruption dürfte die Nahrungsmittelversorgung in Zukunft

weiterhin von einer komplexen globalen Zusammenarbeit abhängen, die oft unter unsicheren rechtlichen Rahmenbedingungen erfolgt (z.B. Fischerei).

Wohlhabendere Gesellschaften können durch einen **Wechsel der Nahrungsquellen** die Umweltbelastung verringern: Bekanntermaßen kann Fleisch einen viel größeren Kohlenstoff-Fußabdruck haben als pflanzliche proteinreiche Alternativen.<sup>8</sup> Grundsätzlich kann die Reduzierung der Kohlenstoffemissionen durch den Verzicht auf Milchprodukte und Rindfleisch erreicht werden.

Ein weiterer, politisch weniger umstrittener Ansatz zur Befriedigung der Nachfrage ist die **Reduzierung von Lebensmittelverlusten und -verschwendung**. Etwa ein Viertel der Kalorien der heute produzierten Lebensmittel wird verschwendet, und zwar nicht nur beim Verzehr (35% der Gesamtverschwendung), sondern auch bei der Produktion und Lagerung (jeweils 24%).<sup>9</sup> In Nordamerika und Ozeanien gehen pro Person und Tag im Durchschnitt etwa 1.500 kcal vom „Bauernhof bis zum Teller“ verloren. Maßnahmen zur Verringerung der Verschwendung können von der Bereitstellung besserer physischer Lagerungsmöglichkeiten für Lebensmittel bis hin zur Änderung des Verbraucherverhaltens (z.B. durch Kampagnen zur Verbraucheraufklärung) reichen.

Abbildung 2: Globaler Wasserverbrauch\* nach Sektoren



\*in 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>/Jahr. Quelle: FAO, EUA, Deutsche Bank AG. Stand: September 2023.

# 04 Produktion

## Systemwandel: Übergang zu den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft

**Herausforderung:** Unser traditionelles, lineares Produktionsmodell, das als „Entnehmen, Herstellen und Verwerfen“ beschrieben werden kann, hat zu einer Erschöpfung der natürlichen Ressourcen, zu Umweltverschmutzung und zu einem erheblichen Anstieg der Kohlenstoffemissionen geführt. Aber wie können wir zu nachhaltigen Produktionsmitteln und -prozessen übergehen? Vier Materialien (Kunststoffe, Aluminium, Stahl und Zement) sind besonders relevant, da sie einen großen ökologischen Fußabdruck haben, und gleichzeitig stark in unsere Produktionsprozesse eingebettet sind. Diese müssen in den Mittelpunkt des Wandels gestellt werden.

Die wichtigsten betroffenen GICS-Sektoren: Der Systemwandel im Bereich Produktion umfasst wahrscheinlich die meisten Sektoren unter allen Systemen. Es wird erwartet, dass der Rohstoffsektor am direktesten betroffen ist. Aber auch Sektoren wie Industrie, Informationstechnologie, zyklische Konsumgüter und das Gesundheitswesen werden wahrscheinlich betroffen sein.

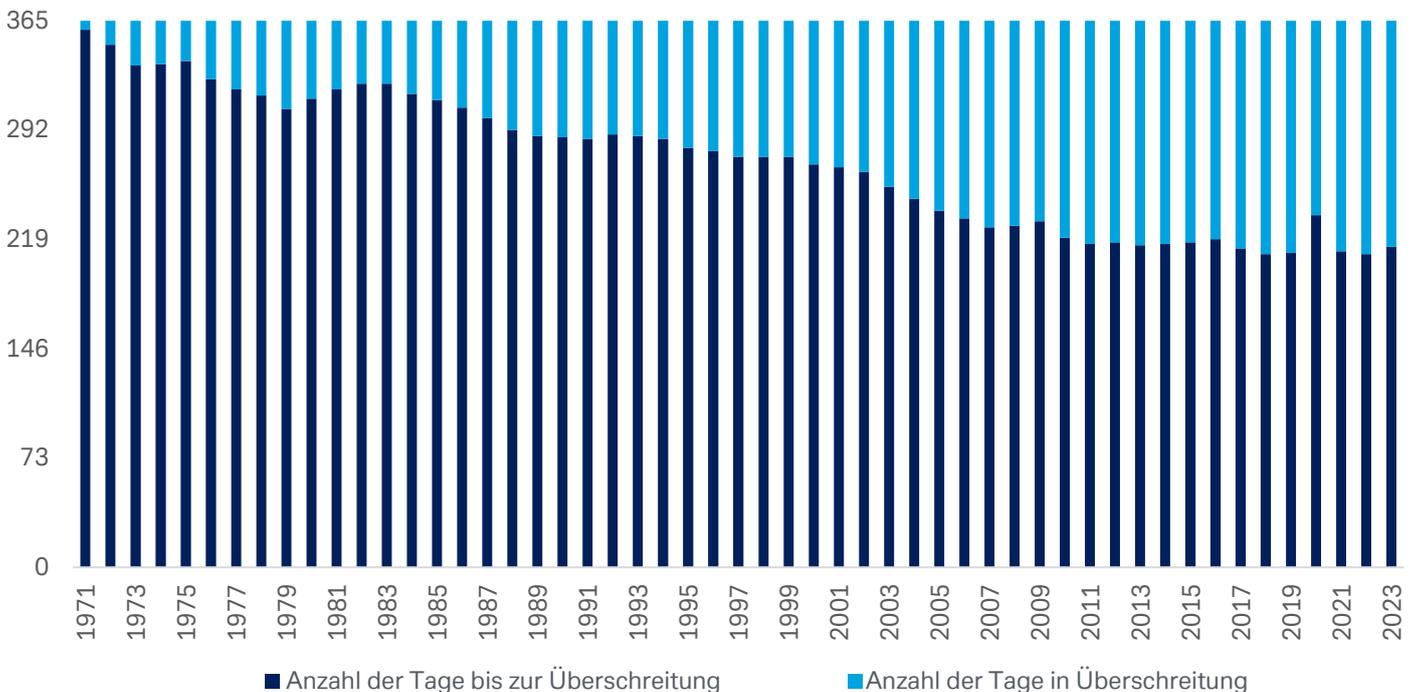
**Umwelt:** Umweltauswirkungen durch die Produktion beschränken sich nicht nur auf CO<sub>2</sub>-Emissionen. Chemische Reaktionen während des Herstellungsprozesses tragen auch zu **anderen Emissionen** bei, zum Beispiel von Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), dessen Treibhauspotenzial etwa 300-mal höher ist als das von CO<sub>2</sub>. Die Entsorgung von Abfällen auf Mülldeponien

kann auch zur Freisetzung anderer starker Treibhausgase wie Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) führen. Auch die **Erschöpfung von Ressourcen** ist ein Problem: Der verarbeitende Sektor ist schätzungsweise für etwa 20% des gesamten Wasserverbrauchs weltweit verantwortlich<sup>10</sup> und ist der größte Mineralienverbraucher weltweit (etwa 50%). Für die Herstellung von Stahl werden beispielsweise Eisenerz und Kohle benötigt, für die Herstellung von Zement sind es Kalkstein, Ton und andere Mineralien, und für die Herstellung von Kunststoffen wird Erdöl gebraucht.

Produktionsverfahren können sich auf die Boden-, Wasser- und Luftverschmutzung auswirken und auch zum Verlust der Biodiversität beitragen, u.a. durch die Zerstörung natürlicher Lebensräume (z.B. durch die Abholzung von Wäldern für die Produktion von Palmöl). Toxische Chemikalien, die bei der Herstellung von Produkten freigesetzt werden, können auch über lange Zeiträume in der Umwelt verbleiben und wurden mit dem Rückgang von Wildtierpopulationen in Verbindung gebracht, darunter Amphibien, Vögel und Fische.<sup>11</sup>

**Technologie:** Technologische Entwicklungen sind erforderlich, um zu den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft überzugehen. Das Spektrum reicht vom Produktdesign (im Hinblick auf Langlebigkeit und Benutzerfreundlichkeit) bis hin zur Verwendung von recycelten Materialien und Abfallstoffen als Ausgangsmaterial innerhalb geschlossener, zirkulärer Produktionsprozesse. Dazu gehört auch ein Umdenken in Bezug auf die Art und Weise, wie ein hergestelltes Produkt bereitgestellt und genutzt wird (z.B. durch Vermietung/Teilen anstelle von Eigentum).

Abbildung 3: Tage bis zum Erreichen des Earth Overshoot Day



Quelle: Earth Overshoot Organisation: „Der Earth Overshoot Day markiert das Datum, an dem die Nachfrage der Menschheit nach ökologischen Ressourcen und Dienstleistungen in einem bestimmten Jahr das übersteigt, was die Erde in diesem Jahr regenerieren kann.“, Deutsche Bank AG. Stand: Oktober 2023.

So dürfte zum Beispiel Technologie die Art und Weise verändern, wie wir **Kunststoffe** verwenden und entsorgen – indem wir sie recyceln, wo es möglich ist, und ihren Gesamtverbrauch reduzieren. Möglicherweise können wir in anderen Prozessen nachhaltigere Materialien einsetzen – z.B. Ammoniak als Kühlmittel anstelle von FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoff) und HFCKW (teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe). Auch die Veränderung von Bauprozessen bietet eine Möglichkeit, die Nachhaltigkeit zu erhöhen, z.B. durch die Verwendung nachhaltigerer Materialien (z.B. als Alternative zu Zement), durch veränderte Bauverfahren oder durch Energieeffizienz.

Zu den großen technologischen Herausforderungen gehören die **Stahlproduktion** (ein energieintensiver Prozess, bei dem auch viel Abfall anfällt) und die verstärkte Verwendung **biobasierter Materialien**. Die verstärkte Nutzung von Daten, neuen und fortschrittlichen Materialien (z.B. Graphen, Metalllegierungen) und neuen Verfahren (additive Fertigung, fortschrittliche Robotik usw.) bieten jedoch die Aussicht auf große Veränderungen in vielen Sektoren.

**Gesellschaftlich/politisch:** Seit mehr als einem Jahrhundert erlassen Länder Gesetze zur Veränderung von Produktionsprozessen, zunächst aus sozialen Gründen und in jüngster Zeit zunehmend aufgrund von Umweltbedenken. Die implizite gesellschaftliche Akzeptanz solcher Maßnahmen sollte jedoch nicht als selbstverständlich angesehen werden, insbesondere dann nicht, wenn sie das Beschäftigungsniveau zu senken oder die Preise zu erhöhen drohen. Dies hat auch eine internationale Dimension, vor allem dann, wenn die entwickelten Volkswirtschaften den Herstellern in den Schwellenländern **ungerechtfertigte neue Standards** auferlegen (oder stark umweltbelastende Prozesse lediglich dorthin verlagern) und damit einen Grund für globale Handelsbeschränkungen liefern.

## 05 Mobilität

**Systemwandel: intelligente, emissionsfreie Mobilität**

**Herausforderung:** Die strukturelle Herausforderung besteht darin, Menschen und Güter auf alternative, weniger umweltschädliche und sozialverträgliche Weise zu transportieren. In den letzten Jahrzehnten haben **höhere Einkommen** sowohl eine individuellere Alltagsmobilität (z.B. Autos), einen diskretionären Mobilitätskonsum (z.B. Tourismus) als auch ein größeres Volumen an Waren, die auf dem Land- und Seeweg gehandelt werden, ermöglicht, was sowohl den Energieverbrauch als auch die Emissionen erhöht hat. Die **zunehmende Verstädterung** hat auch die Nachfrage nach individuellen und gemeinsam genutzten Nahverkehrssystemen erhöht.

Die wichtigsten betroffenen GICS-Sektoren: Zu den am stärksten betroffenen Sektoren gehören zyklische Konsumgüter und Industriewerte.

**Umwelt:** Aufgrund der hohen Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen (wie in Abbildung 4 dargestellt) war Mobilität im Jahr 2021<sup>12</sup> für etwa 37% der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich, wobei weitere Umweltauswirkungen durch die Herstellung und Nutzung von Verkehrssystemen entstehen.

Ein Schwerpunkt, insbesondere in überlasteten städtischen Gebieten, sind die direkten negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die **menschliche Gesundheit**.

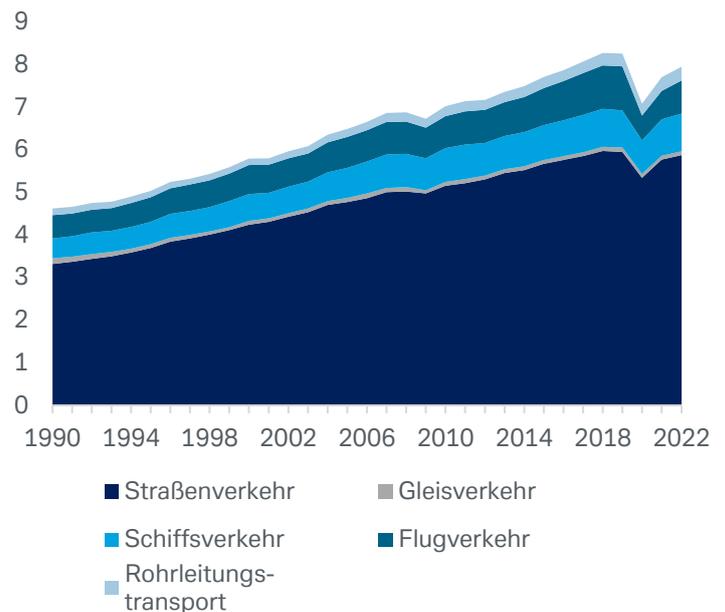
Abbildung 4: Energieverbrauch im Verkehr in Exajoule



Quelle: IEA, OECD, Deutsche Bank AG. Stand: Oktober 2023.

**Technologie:** Derzeitige Schwerpunkte liegen auf alternativen Fahrzeugantrieben (z.B. ohne Einsatz eines Verbrennungsmotors) und dem umfassenden Konzept der intelligenten Mobilität (Verbesserung der Mobilität durch autonomes Fahren, Carsharing und andere innovative Organisationsformen usw.). Beides erfordert den Aufbau einer umfangreichen öffentlichen Infrastruktur und hat offensichtliche technologische Grenzen (die Elektrifizierung könnte z.B. für Autos gut funktionieren, scheint aber für den Langstreckenflugverkehr und den Güterverkehr problematischer zu sein).

Abbildung 5: Globale CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verkehrssektor nach Teilsektoren in Gt CO<sub>2</sub>



Quelle: IEA, Deutsche Bank AG. Stand: Oktober 2023.

In der Mobilität besteht die Möglichkeit, durch die **Kombination alter und neuer Technologien** erhebliche Fortschritte zu erzielen. Ein Weg zur Verringerung der Kohlenstoffemissionen der weltweiten See- und Luftfahrtflotte besteht zum Beispiel darin, das Neue (Biokraftstoffe) mit dem Alten (Öl und Benzin) in Antriebssystemen zu kombinieren. (Das ist auch notwendig – die weltweiten Kohlenstoffemissionen der Schifffahrt entsprechen in etwa denen der gesamten deutschen Wirtschaft<sup>13</sup>) Solche Entwicklungen werden jedoch weiterhin von der Verringerung der Kostenunterschiede bei neuen Kraftstoffen, der damit verbundenen technologischen Entwicklung (z.B. von Emissionsfiltern für Fahrzeuge auf Biokraftstoffbasis) und regulatorischen Anreizen abhängen.

erfolgreichsten dürften die Unternehmen sein, die nicht nur ihre negative doppelte Materialität gegenüber der Natur reduzieren, sondern auch die großen Opportunitäten, die der nachhaltige Wandel mit sich bringt, besser ergreifen können.

**Gesellschaftlich/politisch:** Mobilität kann ein hochpolitisches Thema sein, da verschiedene Maßnahmen das Verhalten des Einzelnen unmittelbar beeinflussen können und die Auswirkungen auf die Besteuerung auf lokaler und persönlicher Ebene stark sichtbar sind. Wie wir bereits in einigen Städten gesehen haben, können solche Maßnahmen als ungerecht empfunden werden und erhebliche politische Reaktionen hervorrufen. Wie immer wird es auch eine internationale politische Dimension geben, insbesondere für den Langstreckenverkehr wie die Schifffahrt oder die Luftfahrt.

## 06 Fazit

Es ist sehr wahrscheinlich, dass der notwendige Systemwandel durch einen iterativen Entwicklungsprozess geprägt sein wird, bei dem sich die Ansätze in dem Maße anpassen, wie sich unser Verständnis der Umweltproblematik verbessert.

Der Systemwandel muss jedoch sowohl die allgemeinen strukturellen Probleme unserer derzeitigen Wirtschaftsstruktur als auch die spezifischen technologischen Herausforderungen auf eine Weise angehen, die sowohl politisch als auch gesellschaftlich akzeptabel ist.

Zu den Prioritäten gehören der Aufbau zuverlässiger und nachhaltiger Systeme für die Elektrifizierung – einschließlich der Verteilung und Speicherung (Energie), eine nachhaltigere, widerstandsfähigere und effizientere Nahrungsmittelproduktion (Nahrung), die systematische Einführung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft (Produktion) und eine intelligente, effiziente und vor allem emissionsfreie Mobilität.

Nicht alle Unternehmen werden in gleichem Maße vom Systemwandel betroffen sein. Auf übergeordneter Ebene müssen die betroffenen Unternehmen ihr Geschäftsmodell auf Risiken und Opportunitäten hin analysieren. Um diese Risiken zu verringern, müssen die Unternehmen ihre Lieferketten und Produktionsprozesse anpassen und die internationale Regulierung ihres Produkts/ihrer Dienstleistung genau im Auge behalten. Die Erschließung von Opportunitäten erfordert die Identifizierung neuer Geschäftsmodelle sowie die Änderung bestehender Geschäfte. Dazu gehört auch, das Produktdesign im Hinblick auf den Lebenszyklus zu überdenken.

Die Umstrukturierung von Wertschöpfungsketten und die Erschließung von Opportunitäten gehen unweigerlich Hand in Hand mit der Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Fragen. Gleichzeitig werden geeignete Governance-Strukturen benötigt, um solche Veränderungen umzusetzen. Und schließlich brauchen die Unternehmen Zugang zu einer adäquaten Finanzierung. Am

## Bibliographie

---

1. Keishamaza Rukikaire. (2021, Feb. 3). Our global food system is the primary driver of biodiversity loss, unep.org. UNEP; [Our global food system is the primary driver of biodiversity loss \(unep.org\)](#)
2. IEA. (2022, Nov.). World Energy Outlook 2022, iea.org. iea; [World Energy Outlook 2022 \(windows.net\)](#)
3. IEA. (2022, Nov.). World Energy Outlook 2022, iea.org. iea; [World Energy Outlook 2022 \(windows.net\)](#), Seite 435
4. IRENA. (2022). Renewable Energy Capacity Statistics 2022. IRENA; [Renewable Energy Capacity Statistics 2022 \(irena.org\)](#)
5. IRENA. (2022). World Energy Transitions Outlook 2022. IRENA; [World Energy Transitions Outlook 2022 \(irena.org\)](#)
6. World Bank. (2022, Okt. 05), Water in Agriculture, worldbank.org. worldbank.; [Water in Agriculture \(worldbank.org\)](#)
7. Paul Akiwumi. (2020, Aug. 11). COVID-19: A threat to food security in Africa. UNCTAD. unctad.org; <https://unctad.org/news/covid-19-threat-food-security-africa>
8. GFI. (2019). Plant-based meat for a growing world. GFI. gfi.org; [Environmental benefits of plant-based meat products | GFI](#)
9. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (n.d). Food Loss and Waste Database. fao.org; [Food and Agriculture Organization of the United Nations https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf](https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf)
10. GE. (2017, Aug. 24). A Global Thirst: Water Use In Industry. GE. ge.com; [A Global Thirst: Water Use In Industry | GE News](#)
11. Gwynne Lyons. (2007). Wildlife impacts of chemicals. chemtrust.org; [Wildlife impacts of chemicals \(chemtrust.org\)](#)
12. Jacob Teter. IEA. (2023, Juli 11). Transport. iea.org. iea; [Transport - Energy System – IEA](#)
13. BBC. Reality Check: Are ships more polluting than Germany?. (2018, April 12). BBC. bbc.com; [BBC Reality Check: Are ships more polluting than Germany? - BBC News](#)

## Glossar

---

**FCKW** und **HFCKW** stehen für Fluorchlorkohlenwasserstoffe bzw. für teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe. Die Verwendung von FCKW ist heute aufgrund der Besorgnis über ihre Auswirkungen auf die Ozonschicht eingeschränkt, aber auch HFCKW tragen zur globalen Erwärmung bei.

Die **Doppelte Materialität** betrachtet sowohl die wesentlichen Auswirkungen, die die Aktivitäten eines Unternehmens auf die Umwelt haben können (oder die sozialen und Governance-Elemente), als auch die wesentlichen Auswirkungen/Risiken, die Umweltveränderungen für ein Unternehmen haben können.

**ESG**-Investitionen verfolgen ökologische, soziale und Corporate-Governance-Ziele.

**Treibhausgase** sind die Gase in der Atmosphäre, die die Oberflächentemperatur von Planeten wie der Erde erhöhen. Sie unterscheiden sich von anderen Gasen dadurch, dass sie die Wellenlängen der Strahlung, die ein Planet aussendet, absorbieren, wodurch der Treibhauseffekt entsteht.

Die **Internationale Energieagentur (IEA)** ist eine zwischenstaatliche Organisation, die sich mit Energiefragen befasst.

Mit dem **Inflation Reduction Act** wollen die USA 374 Mrd. USD in den Klimaschutz und die Stärkung von Zukunftsindustrien investieren.

**Joule** ist die Einheit der Energie im Internationalen Einheitensystem (SI). Es entspricht der Arbeit, die verrichtet wird, wenn eine Kraft von 1 Newton eine Masse über eine Strecke von 1 Meter in Richtung der aufgebrauchten Kraft verschiebt. Das SI-Präfix „**exa**“ steht für einen Faktor von  $10^{18}$  oder in exponentieller Schreibweise für  $1E18$ .

**Naturkapital** bezieht sich auf den weltweiten Bestand an lebenden und nicht lebenden natürlichen Ressourcen, die für die Gesellschaft einen Wert haben (im weitesten Sinne).

Die **dreifache planetarische Krise** bezieht sich auf die drei miteinander verknüpften Themen Klimawandel, Luftverschmutzung und Verlust der biologischen Vielfalt.

**Wertschöpfungsketten** in der globalen Wirtschaft sind die Netzwerke und Abfolgen von Prozessen, die für die Bereitstellung von Waren, Dienstleistungen, Handel und Investitionen notwendig sind.

## Wichtige Hinweise

---

Postbank – eine Niederlassung der Deutsche Bank AG.

Bei diesen Informationen handelt es sich um Werbung. Die Texte genügen nicht allen gesetzlichen Anforderungen zur Gewährleistung der Unvoreingenommenheit von Anlage- und Anlagestrategieempfehlungen oder Finanzanalysen. Es besteht kein Verbot für den Ersteller oder für das für die Erstellung verantwortliche Unternehmen, vor bzw. nach Veröffentlichung dieser Unterlagen mit den entsprechenden Finanzinstrumenten zu handeln.

Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben stellen keine Anlageempfehlung, Anlageberatung oder Handlungsempfehlung dar, sondern dienen ausschließlich der Information. Die Angaben ersetzen nicht eine auf die individuellen Verhältnisse des Anlegers abgestimmte Beratung.

Allgemeine Informationen zu Finanzinstrumenten enthält die Broschüre "Basisinformation über Wertpapiere und weitere Kapitalanlagen", die ein Kunde bei Depotöffnung automatisch zugesandt bekommt.

Prognosen basieren auf Annahmen, Schätzungen, Ansichten und hypothetischen Modellen oder Analysen. Obwohl sie aus Sicht der Bank auf angemessenen Informationen beruhen, kann sich in der Zukunft herausstellen, dass sie nicht zutreffend oder nicht korrekt sind.

Sofern es in diesem Dokument nicht anders gekennzeichnet ist, geben alle Meinungsäußerungen die aktuelle Einschätzung der Deutsche Bank wieder, die sich jederzeit ändern kann. Die Deutsche Bank übernimmt keine Verpflichtung zur Aktualisierung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder zur Inkenntnissetzung der Anleger über verfügbare aktualisierte Informationen.

Die Deutsche Bank AG unterliegt der Aufsicht der Europäischen Zentralbank und der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht.

© Deutsche Bank AG 2023