



It's the people



# Nachhaltige Wirtschaft

## Anspruch und Wirklichkeit

Autor: Sven Fissenewert

Herausgeber: P1 Consulting

# Inhalt

**1.0 Intro** **3**

**2.0 Nachhaltigkeit: Herkunft und Verwendung** **4**

**3.0 Nachhaltige Wirtschaft: Der Status Quo** **6**

**4.0 Folgen von Nicht-Nachhaltigkeit in Wirtschaft und  
Gesellschaft – oder: Was passiert, wenn nichts passiert?** **22**

**5.0 Nachhaltigkeit: Die, die wir brauchen** **26**

**6.0 Was tun?** **32**

**7.0 Über P1** **40**

# 1.0 Intro

Der Diskurs über Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik hat sich in den letzten Jahren enorm intensiviert. Auch wenn das Thema durch die Coronapandemie phasenweise in den Hintergrund geraten ist, rangiert die Frage nach nachhaltigen Wirtschafts-, Geschäfts- und Lebensmodellen weiterhin auf den vorderen Plätzen, wenn es um die Zukunft von Mensch, Gesellschaft und Unternehmen geht.

Mit dem Nachhaltigkeitsdiskurs ist eine nur noch schwer überschaubare Menge an Begriffen, Frameworks und Initiativen entstanden und mit ihnen die Frage nach der Verbindlichkeit, der Zielsetzung sowie den zugrunde liegenden Annahmen. Darunter die Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen (2015), das Greenhouse Gas (GHG) Protocol des Weltwirtschaftsrates für nachhaltige Entwicklung (2014), der New Green Deal der EU (2019) mit seiner Taxonomieverordnung und neuen Anforderungen an die Nachhaltigkeitsberichterstattung, Klimaneutralität versus Netto-null-Emissionen, unternehmerische Initiativen wie der von Amazon

mitgegründete Climate Pledge (2019) und nicht zuletzt die alljährlichen COPs (Conferences of the Parties der Vereinten Nationen, „Klimakonferenzen“). Wer blickt da noch durch?

Daher möchte dieses Whitepaper zum einen eine Bestandsaufnahme der wichtigsten – unser Wirtschaften beschreibenden – Parameter im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeitsfrage liefern sowie Sortier- und Priorisierungsarbeit leisten. Eine saubere Trennung von vielerorts formulierten (nicht selten hohen) Ansprüchen und realem Handeln vorzunehmen, ist ein weiterer Anspruch dieses Textes. Dies ist unerlässlich für die in den kommenden Jahren zu treffenden Entscheidungen. Und schließlich soll er eine Perspektive für verantwortliche Führungskräfte bieten, und zwar nicht nur für diejenigen in den Nachhaltigkeitsabteilungen.



# Nachhaltigkeit: Herkunft und Verwendung

Der Begriff der Nachhaltigkeit hat eine vieldeutige Entstehungsgeschichte. Entsprechend häufig findet er in Diskussionen und Beiträgen rund um die Zukunft unserer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Systeme Verwendung. Für Fragen dieser Art lässt sich der Begriff der Nachhaltigkeit sinnvollerweise unterscheiden in:

1. Nachhaltigkeit als Bezeichnung für etwas, das noch lange Zeit andauern, überdauern, seine Wirkung entfalten soll, nachdem es in die Welt gekommen ist.
2. Nachhaltigkeit als Bezeichnung für ein Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann [1].

Diese zweite Definition geht im deutschsprachigen Raum auf die Ausführungen des Oberberghauptmanns Hans Carl von Carlowitz in seinem 1713 erschienenen Werk „Sylvicultura oeconomica“ zurück, in dem er

erstmals das Prinzip des nachhaltigen Umgangs mit Ressourcen beschrieb. So erachtete er bereits zu seiner Zeit eine „continuirlich beständige und nachhaltige Nutzung“ der Wälder zur Vermeidung einer „große(n) Noth“ an Holz für dringend geboten [2]. 1987 beschrieb Gro Harlem Brundtland, damals Vorsitzende der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen, Nachhaltigkeit wie folgt: „Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ [3]. Auf Basis genau dieses Prinzips beurteilte das Bundesverfassungsgericht im April 2021 das Klimaschutzgesetz der damaligen Bundesregierung als in Teilen verfassungswidrig.

## Unser Verständnis von Nachhaltigkeit

Dieser carlowitzschen/brundtlandschen Definition von Nachhaltigkeit folgen wir auch hier in diesem Whitepaper. So wollen wir der Frage nachgehen, inwieweit das aktuelle wirtschaftliche Geschehen den Kriterien des nachhaltigen Prinzips gerecht werden kann: Befinden wir uns auf dem Pfad einer enkeltauglichen Wirtschaft, die die Lebensgrundlagen für künftige Generationen zumindest erhält oder sogar verbessert?

Zum besseren Verständnis und zur sauberen Unterscheidung wird sich dieser Text auf die von Pamela Mang und Bill Reed erarbeiteten Stufen der Nachhaltigkeit beziehen, siehe **Abbildung 1**.

Nachhaltigkeit im oben zitierten Sinne (Brundtland) bezeichnet einen Zustand, in dem „Ökosysteme ihre essentiellen Funktionen und Prozesse aufrechterhalten und dabei ihre Biodiversität in vollem Maße langfristig erhalten können“. Weiterhin ist Nachhaltigkeit dann erreicht, wenn wirtschaftliche Tätigkeiten kurz- und langfristig, lokal und global keinen negativen Impact auf die Biosphäre ausüben. Im Bereich des CO<sub>2</sub>-Geschehens – das in diesem Whitepaper eingehender behandelt wird – ist dies der Punkt, der als „Net Zero“ in die Diskussion Einzug gehalten hat: Hier wird nicht mehr CO<sub>2</sub> freigesetzt, als die Biosphäre absorbieren kann.

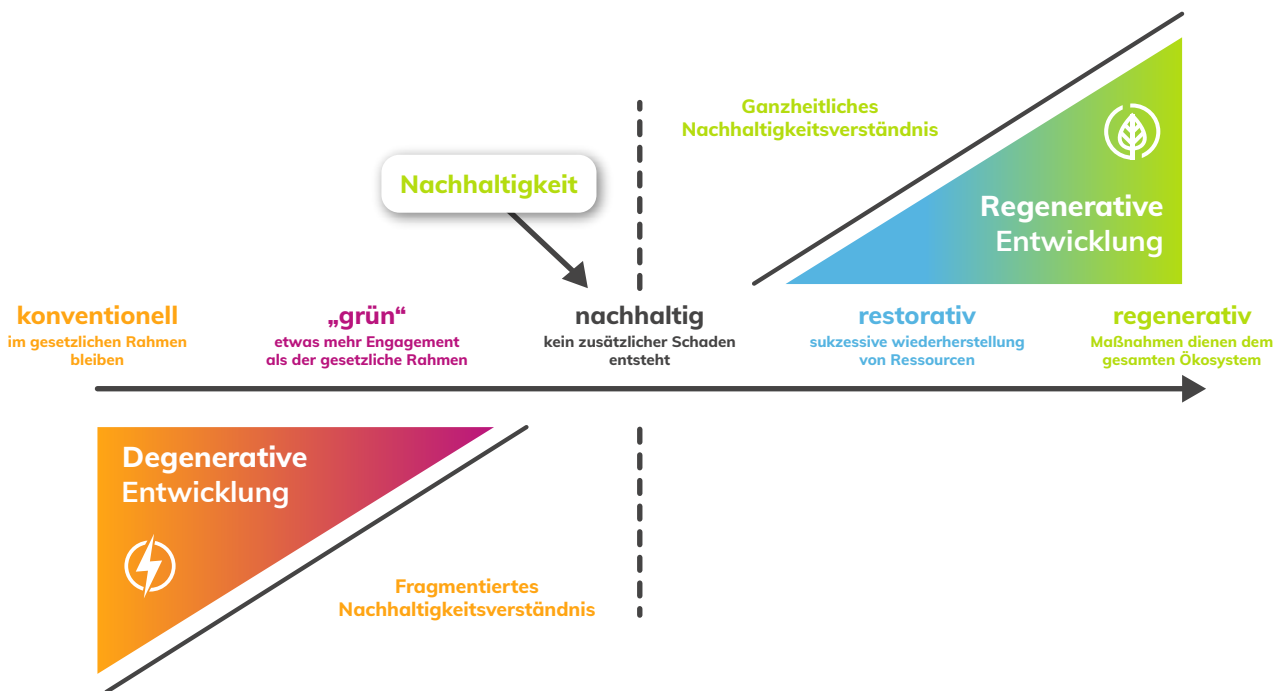


Abbildung 1: Stufen der Nachhaltigkeit [4].

# 3.0

## Nachhaltige Wirtschaft? Der Status quo

Eine enkeltaugliche, nachhaltige Wirtschaft im oben beschriebenen Sinne wäre also eine, die sich auf der Basis eines erreichten Status quo endlos in die Zukunft fortführen lassen würde, ohne dass sie sich ihrer eigenen Grundlagen beraubt.

Diese Grundlagen lassen sich inzwischen sehr gut mithilfe des Planetary-Boundaries-Konzepts beschreiben [5]. Dieses benennt in neun Kategorien Level der Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen durch menschliche Aktivitäten. Die hier aufgeführten Grenzen definieren einen Raum, der die Fortexistenz der Menschheit

mit hoher Wahrscheinlichkeit sicherstellt. Werden die Grenzen einzelner Bereiche jedoch dauerhaft überschritten, laufen wir Gefahr, die lange Phase stabiler Umweltbedingungen, die die Entstehung unserer modernen Gesellschaften ermöglicht hat, zu destabilisieren und damit eine unkontrollierbare, irreversible Entwicklung auszulösen.

## Ein Blick in die Vergangenheit

Werfen wir dazu zunächst einen Blick in die Vergangenheit. Das Aufkommen moderner Gesellschaften ist mit dem Beginn der Industrialisierung um 1750 datiert und markiert den Übergang vom Holozän zum Anthropozän (von Nobelpreisträger Paul Crutzen und Eugene Stoermer im Jahr 2000 eingeführt, siehe **Abbildung 2**). Das Anthropozän bezeichnet den Umstand, dass wir in ein erdgeschichtliches Zeitalter eingetreten sind, in dem der Mensch zum bestimmenden Einflussfaktor für die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse der Erde geworden ist.

Dieser Umstand hat in der Forschung zu der Frage geführt, unter welchen Bedingungen die Erde in einem dem Holozän (der zurückliegenden nacheiszeitlichen Phase von etwa 11.000 Jahren) vergleichbaren Zustand gehalten werden kann. In dem daraufhin unter der Leitung von Johan Rockström entwickelten Konzept der planetaren Grenzen („Planetary Boundaries“) sind neun dieser Grenzen definiert [5], siehe **Abbildung 3**.

Bereits 2012 konstatierten die Forscher\*innen eine Grenzüberschreitung infolge menschlicher Aktivitäten in vier von neun Bereichen (Biodiversität, biogeochemische Flüsse, Landnutzungswandel, Klimawandel). 2022 erklärten jene Wissenschaftler\*innen eine fünfte Grenze als überschritten, nämlich die der Belastung mit „neuen Wirkstoffen“, einschließlich Plastik. Im Sommer 2022 wurde bekannt, dass gerade untersucht wird, ob eine neu diskutierte sechste Grenze, die des pflanzenverfügbaren, in den Böden gespeicherten Wassers („grünes Wasser“), infolge anhaltender Trockenperioden überschritten ist [6]. Das heißt: Derzeit agieren wir als Menschheit in diesen Bereichen außerhalb der sicheren und damit nachhaltigen Zonen.

### Measures of the Anthropocene: 1750 to 2000

Sources: New Scientist (October 2008);  
Global Change and the Earth System (2004),  
International Geosphere-Biosphere Programme

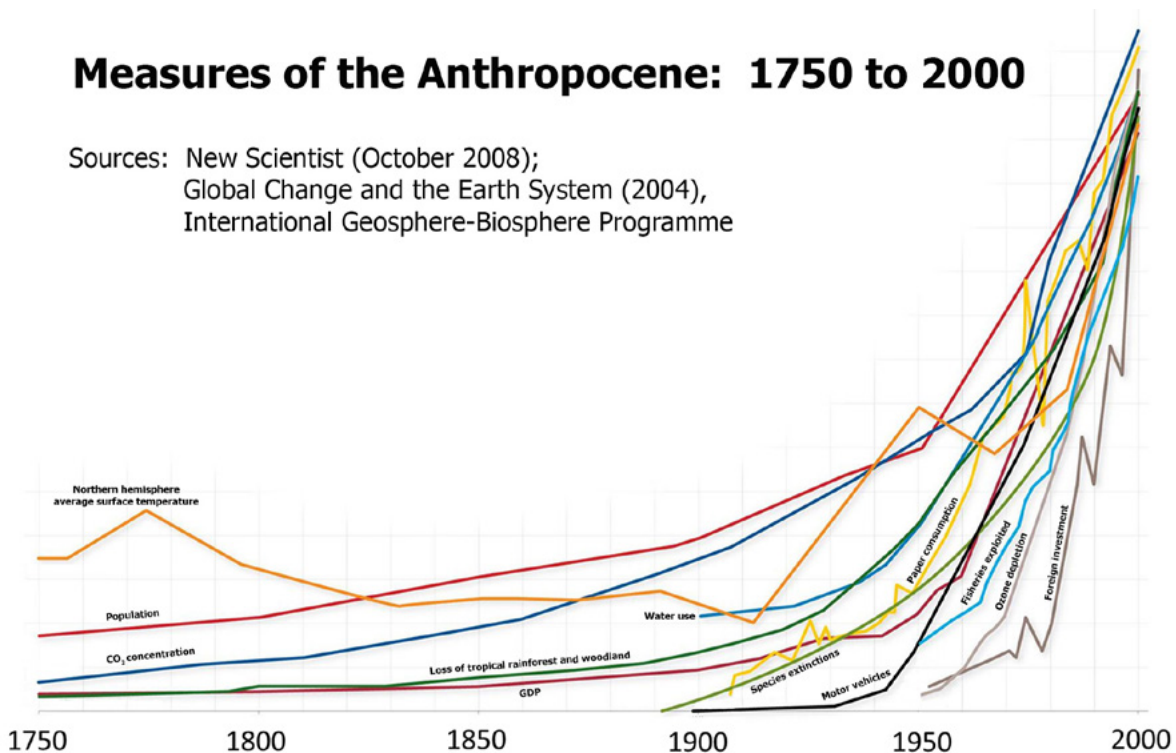


Abbildung 2: The Anthropocene [7].

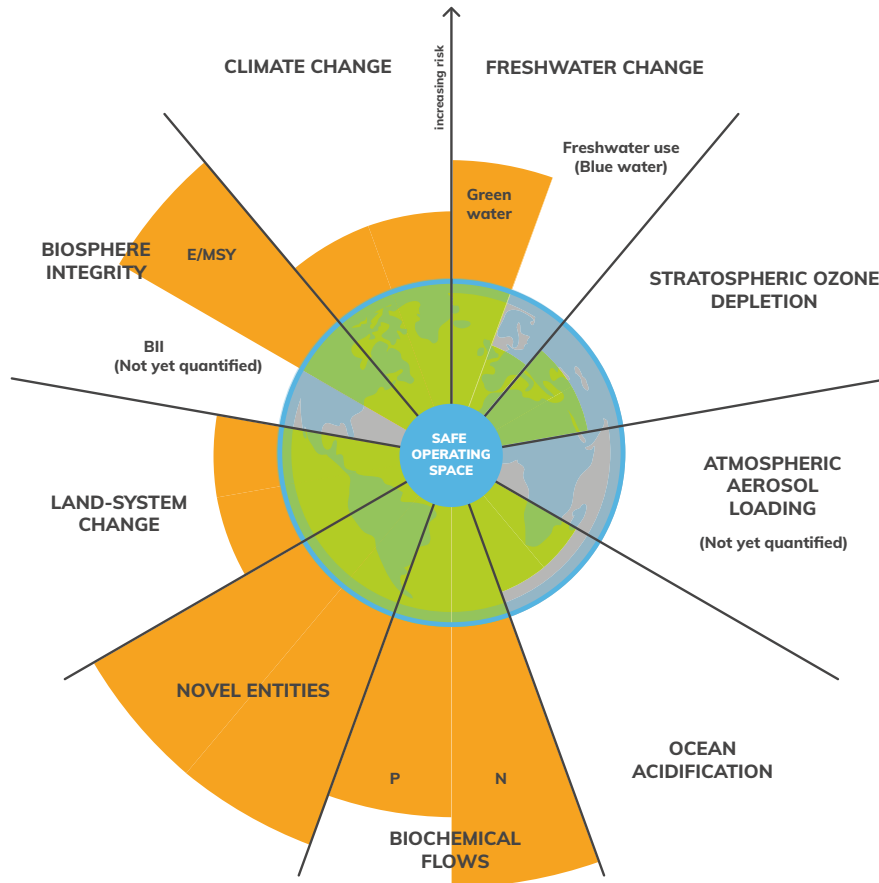


Abbildung 3: Die planetaren Grenzen [8].

## Bereits überschrittene Grenzen

Es folgt eine kurze Beschreibung der fünf überschrittenen planetaren Grenzen.

### Planetare Grenze Biodiversität:

Seit 1970 ist die Biomasse aller Wildtiere um etwa zwei Drittel geschrumpft. Die Aussterberate von Tier- und Pflanzenarten in diesen Dekaden ist Schätzungen zufolge 100-mal höher als ökologisch verträglich.

### Planetare Grenze biogeochemische Flüsse:

Durch die flächendeckende Verwendung von Stickstoff- und Mineraldüngern in der industriellen Landwirtschaft werden die Ökosysteme von Flüssen, Seen und Meeren massiv beeinträchtigt. Der derzeitige Eintrag dieser Substanzen ist jeweils etwa doppelt so hoch wie dauerhaft tolerabel.

### Planetare Grenze Landnutzungswandel:

Waldrodungen zur Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, Ausweitung von Siedlungs- und Industrieflächen sowie Verlust von humusreichen Böden

durch falsche oder Übernutzung haben zu einer drastischen Abnahme der Intaktheit der großen terrestrischen Ökosysteme geführt.

### Planetare Grenze Klimawandel:

Im Vergleich zur vorindustriellen Zeit hat sich die globale Temperatur durch Freisetzung klimaaktiver Substanzen infolge menschlicher Aktivität um 1,2 Grad erhöht. Der dauerhaft tolerable Grenzwert der CO<sub>2</sub>-Konzentration wird mit 350 ppm angegeben, mit einem Unsicherheitsbereich von 350 bis 450 ppm. 2021 haben wir einen Wert jenseits von 410 ppm erreicht – Tendenz steigend [9].

### Planetare Grenze neue Wirkstoffe:

Durch Freisetzung von synthetischen Wirkstoffen, einschließlich Plastik, und deren Anreicherung in den Nahrungsketten entstehen „Lücken“ in den Ökosystemen, die die Stabilität der vernetzten Lebensgemeinschaften bedrohen.



## Andere Perspektiven – ähnliche Ergebnisse

Wie sehr menschliche Aktivitäten zu einer Überschreitung der Belastungsgrenzen führen, veranschaulicht auch der Earth Overshoot Day. Er bildet die Nutzung der planetaren Ressourcen und die Überstrapazierung der natürlichen Regenerationsfähigkeit anhand der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks ab.

Der Earth Overshoot Day bezeichnet den Zeitpunkt, an dem die Menschheit so viel Natur verbraucht hat, wie der Planet im gesamten Jahr erneuern kann. 2022 war dieser Tag der 28. Juli, für den Rest des Jahres lebt die Menschheit gewissermaßen auf Kredit. Andersherum betrachtet: Wir bräuchten bei Beibehaltung unserer aktuellen wirtschaftlichen Tätigkeit etwa 1,7 Planeten weltweit und etwa 3 Planeten, wenn jeder derzeit auf der Welt lebende Mensch so leben würde wie die Einwohner\*innen Deutschlands.

Ein letztes Schlaglicht dazu: Einer israelischen Studie zufolge könnte 2020 die Schwelle überschritten worden

sein, wonach die Masse aller von Menschen erzeugten Objekte (vom Bleistift bis zum Atomkraftwerk) die Masse aller Lebensformen (vom Bakterium über die Topfpflanze bis zum Blauwal) übersteigt. Um 1900 betrug die menschengemachte Masse noch etwa 3 % der damaligen Biomasse. Derzeit kommen jährlich etwa 30 Milliarden Tonnen hinzu. Das heißt: Für jeden Menschen auf der Erde wird wöchentlich tote Masse in Höhe seines Körpergewichts hergestellt. Siehe **Abbildung 4**.

Für sich genommen stellt dieser Vergleich von Biomasse mit toter Masse keinen kritischen Wert dar. Jenseits von seinem symbolischen Wert verdeutlicht er aber einen wichtigen Aspekt, der uns im Weiteren noch einige Male begegnen wird: Trotz aller technischen Innovation und jahrzehntelanger Hoffnung scheint es bislang nicht zu gelingen, wirtschaftliches Wachstum einerseits und Ressourcenverbrauch und Emissionen andererseits signifikant zu entkoppeln.

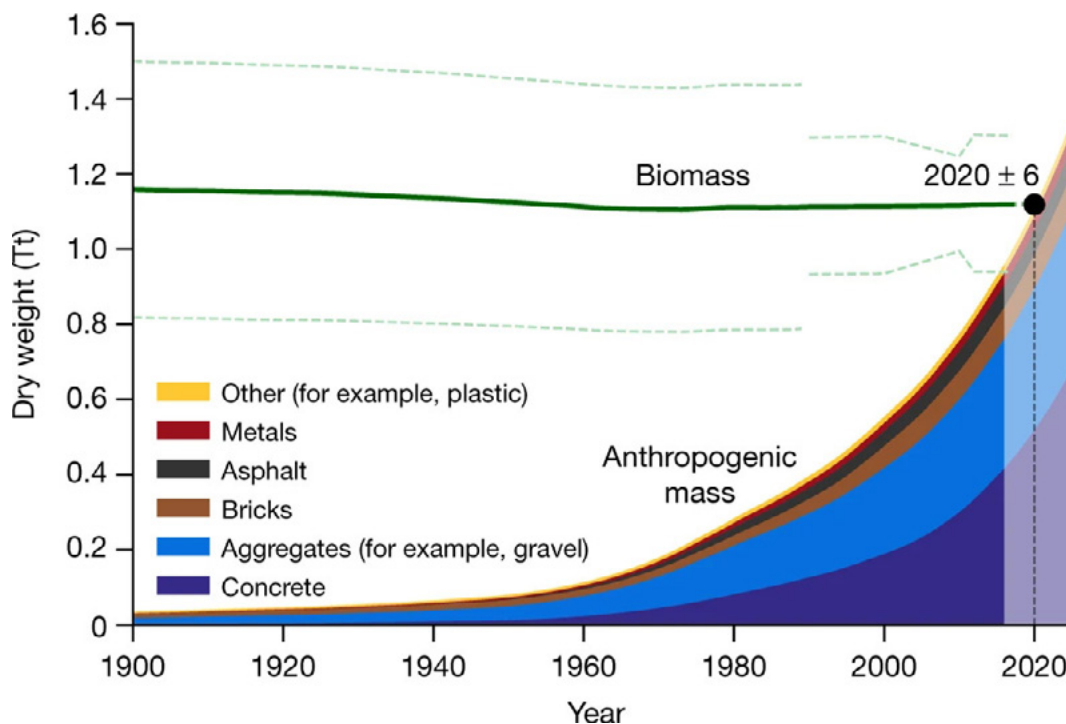


Abbildung 4: Biomasse im Vergleich zur menschengemachten Masse [10].

## Es lohnt sich, genauer hinzusehen

Aber halt! Ist es nicht gerade einigen Ländern gelungen, das Wirtschaftswachstum von schädlichen Emissionen wie beispielsweise dem Ausstoß von CO<sub>2</sub> zu entkoppeln? Hat nicht Deutschland in den letzten 20 Jahren seine Emissionen von 1.030 Millionen Tonnen auf 760 Millionen Tonnen abgesenkt – bei gleichzeitigem Anstieg der Wirtschaftsleistung (BIP) von 2,2 auf 3,6 Billionen Euro? Das sieht doch wie eine einigermaßen gelungene Story aus. Jedoch: Viele Produkte, die wir hierzulande konsumieren (zum Beispiel Stahl und Kleidung), werden – Stichwort Globalisierung der Lieferketten – in anderen Ländern hergestellt und diesen Ländern wird dann auch das bei der Produktion ausgestoßene CO<sub>2</sub> zugerechnet.

Das gleiche Bild zeigt sich, wenn man den Verbrauch von natürlichen Ressourcen betrachtet. Die Extraktion von Rohstoffen, die in Produkte einfließen, die wir

in den Industrieländern verbrauchen, und die damit einhergehenden Umweltbelastungen werden an den Orten des Abbaus veranschlagt und tauchen damit nicht in unseren Berechnungen auf. So entsteht auch hier der Eindruck einer scheinbaren Entkopplung. Bei genauem Hinsehen haben wir es an dieser Stelle jedoch nicht mit einer Erfolgsgeschichte, sondern schlicht mit einem Bilanzierungseffekt zu tun. Entkopplungseffekte sind allenfalls in ausgewählten Sektoren und auch nur als relative Entkopplung zu verzeichnen, nämlich immer dann, wenn die Umweltauswirkungen pro erzeugter Einheit (beispielsweise eines Joghurtbechers oder eines Euro des BIP) sinken.

## Ist Entkopplung wirklich möglich?

Es gibt zahlreiche Gründe, gegenüber diesem gern als „grünes Wachstum“ betitelten Konzept skeptisch zu sein. Am augenfälligsten ist der des Reboundeffektes, wonach Effizienzgewinne in der Herstellung oder im Betrieb durch eine vermehrte Nutzung des Produkts wieder aufgezehrt werden. Ein Beispiel für den Reboundeffekt im Bereich der Mobilität aus Deutschland: Trotz eines seit 1995 zu verzeichnenden Rückgangs des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs von 8,8 auf 7,4 Liter – bei gleichzeitig steigender durchschnittlicher Motorleistung (!) – ist der Gesamtausstoß von CO<sub>2</sub> im gleichen Zeitraum nicht gesunken [11]. Die Zahl der zugelassenen PKW und die zurückgelegten Entfernungen haben den Effizienzgewinn mehr als aufgezehrt.

Weitere Gründe, die gegen eine Entkoppelbarkeit sprechen, sind Problemverschiebungen. So führt die vermehrte Produktion von E-Autos zu massiven Folgen im Bereich des Abbaus von Lithium, Kupfer und

Kobalt, die Produktion von Biokraftstoffen oder Biogas zur Energieerzeugung zu weiterem Druck auf landwirtschaftliche Anbauflächen. Die Hypothese eines „grünen Wachstums“ ohne oder unter akzeptabel verminderten Umweltauswirkungen erweist sich als höchst unrealistisch [12].

Kommen wir nun noch einmal zurück auf die fünf bereits überschrittenen planetaren Grenzen, so stellt sich folgende Frage: Welchem Handlungsfeld, welcher Kategorie sollten wir uns zuerst oder prioritär zuwenden? Das lässt sich kaum sagen. Zugleich ist es evident, dass sich positive Entwicklungen auf einem Feld günstig und stabilisierend auf benachbarte Bereiche auswirken. Schließlich sind Unterscheidungen, wie die oben genannten neun planetaren Grenzen, von Menschen definiert. Den natürlichen Prozessen der Biosphäre sind diese Unterscheidungen unbekannt.

## Tiefenbohrung am Beispiel des Klimawandels

Im Folgenden soll hier stellvertretend für das Prinzip der planetaren Grenzen und zur Beantwortung der Frage nach Möglichkeiten der Nachhaltigkeit unseres Wirtschaftssystems eine Tiefenbohrung am Beispiel des Klimawandels vorgenommen werden. Und zwar deshalb, weil das Klimasystem eines der am besten verstandenen Teilsysteme unseres Planeten ist. Wir verfügen über hinreichendes Wissen über die Entstehung, Verbreitung und Wirkungsweise klimawirksamer Gase, allen voran CO<sub>2</sub> und Methan, insofern sind sie „dankbare“ Moleküle. Zugleich zeigt sich hier sowohl die Dimension als auch die für unser tägliches Handeln so schwer greifbare Reaktionsweise komplexer natürlicher Systeme.

Der Klimawandel ist zudem insofern ein dankbarer Gegenstand näherer Betrachtung, als es einerseits aufgrund der viel zitierten Kippunkte unterschiedliche Szenarien über die Entwicklung des planetaren Klimasystems bei zukünftig steigenden Treibhausgaskonzentrationen gibt, andererseits jedoch kein Zweifel daran besteht, dass die relativ stabilen Lebensverhältnisse des Holozäns für uns und unsere Nachkommen aufrechterhalten werden können, wenn es gelingt, die Erderwärmung bei 2 oder besser 1,5 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau anzuhalten.



**Kurzum:**

**Wir kennen in diesem Teilbereich der Biosphäre die meisten Kausalitäten und wir wissen, was zu tun ist.**

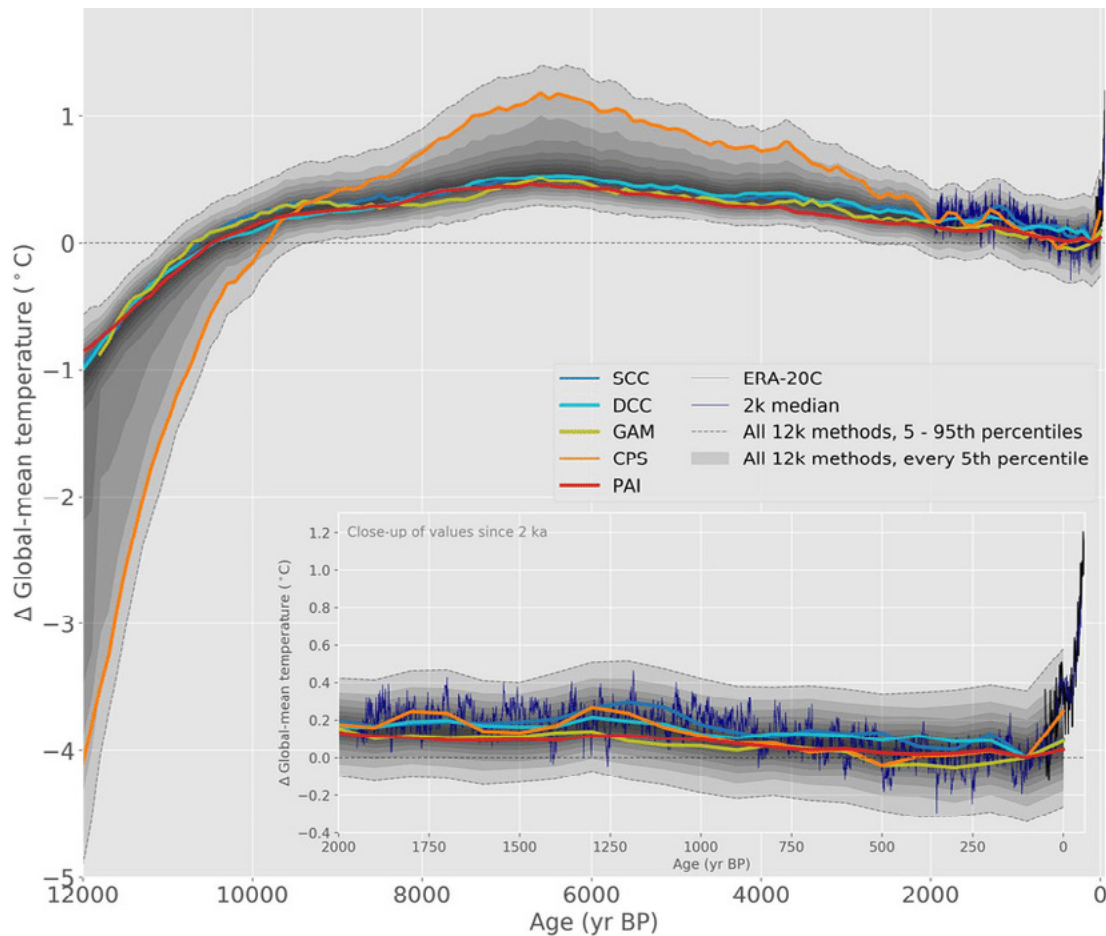


Abbildung 5: Die mittlere Erdoberflächentemperatur im Holozän [13].

## Ein weiterer Blick in die Vergangenheit

Zur besseren Einordnung ein kurzer Ausflug in die Erdgeschichte. Woher kommen wir hinsichtlich Treibhausgaskonzentration und Erdoberflächentemperatur?

**Abbildung 5** zeigt die seit der letzten Eiszeit über einen Zeitraum von mehr als 10.000 Jahren hinweg stabilen klimatischen Verhältnisse anhand der mittleren Erdoberflächentemperatur. Der eingelagerte Ausschnitt unten rechts veranschaulicht die letzten 2.000 Jahre. In der **Abbildung 6** ist der proportionale Zusammenhang zwischen der Konzentration von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre und dem Anstieg der Erdoberflächentemperatur zu sehen. In der vorindustriellen Zeit betrug die Konzentration um 280 ppm, sie überschritt im Jahr 2015 erstmals

die Grenze von 400 ppm und liegt derzeit (2022) bei 416,5 ppm [9].

Der mit diesen zwei Abbildungen vorliegende Langzeitblick führt uns zweierlei vor Augen: einerseits die relative Stabilität der klimatischen Verhältnisse in den zurückliegenden Jahrtausenden, ohne die die Entwicklung unserer zivilisatorischen Hochkulturen nur schwer möglich gewesen wäre, andererseits die Plötzlichkeit und Intensität des menschengemachten Temperaturanstiegs. Die Zunahme der CO<sub>2</sub>-Konzentration während der letzten zwei Jahrzehnte ist mehr als 100-mal höher als das Maximum seit dem Ende der letzten Eiszeit.

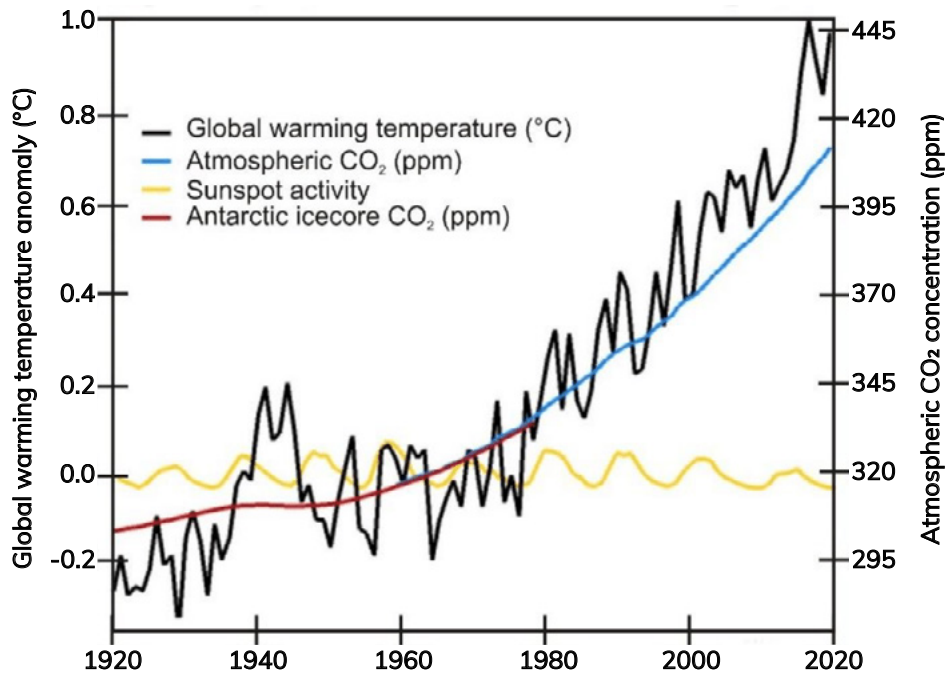


Abbildung 6: Entwicklung der globalen Temperatur und CO<sub>2</sub> Konzentration [14].

## Ziele sind eben noch keine Handlungen

So viel zur Vergangenheit. Und heute? Nun ist es ja nicht so, dass die Welt untätig zusieht; die Klimakonferenz der Vereinten Nationen in Glasgow (COP 26) im Herbst 2021 hat ja noch einmal in aller Deutlichkeit die notwendigen Schritte benannt. Zudem haben – bei aller stattgefundenen Kritik am Ergebnis dieses Treffens – die Verbindlichkeit der Reduktionszusagen der einzelnen Staaten sowie die Bereitschaft, die gesteckten Ziele einem engmaschigen Review zu unterziehen, im Vergleich zu den vorherigen Konferenzen zugenommen. Zu den Erfolgen der COP 27 im November 2022 in Sharm El Sheikh zählt die erstmalige Einigung auf einen Fond zur Kompensation von Schäden und Verlusten für vulnerable Staaten.

Leider haben diese sowie alle vorangegangenen Bemühungen bislang keinen messbaren Effekt bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen gebracht. Einer der wesentlichen Gründe dafür liegt in dem einfachen Umstand, dass Ziele eben noch keine Handlungen sind: Die notwendigen und zugesagten Maßnahmen zur Reduktion der klimawirksamen Emissionen werden schlichtweg nicht annähernd in dem Maß umgesetzt, in dem es zur Erreichung der vereinbarten Ziele notwendig wäre.

Würden alle in Glasgow zugesagten Ziele und Zusicherungen eingehalten, bliebe die Erderwärmung mit großer Wahrscheinlichkeit unter 2 Grad Celsius; ein großer Schritt im Vergleich zu den 2,4 Grad, die im Rahmen der freiwilligen nationalen Klimabeiträge in Paris zugesagt wurden. Das Problem: Zur Einhaltung dieser Ziele müssten die Emissionen vom jetzigen Niveau (2022) an bis zum Ende das Jahrzehnts (2030) halbiert werden. Die in Glasgow gegebenen Zusagen sehen aber insgesamt nur eine Reduktion von 15 bis 17 % in diesem Zeitraum vor.

Und weil es bislang nicht zu einer Abflachung, geschweige denn zu einer Umkehr der Emissionskurve gekommen ist, stellt sich die Entwicklung wie in **Abbildung 7** dar (die Linie in der Mitte bezieht sich auf die mittlere Erdoberflächentemperatur seit 1880).

## „Net Zero“ bedeutet Verzicht auf alle Emissionen, die nicht wieder gebunden werden können

Wollen wir das im Jahr 2015 auf der COP 21 („Pariser Abkommen“) vereinbarte Ziel der Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad im Vergleich zur vorindustriellen Zeit erreichen, gilt es, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis spätestens zum Jahre 2050 auf netto null zu reduzieren. Dieser Zustand („Net Zero“) ist erreicht, wenn alle freigesetzten klimawirksamen Gase wiederum in Böden, Pflanzen und Materialien gespeichert werden können. Null beziehungsweise „Zero“ würde hingegen den völligen Verzicht auf die Freisetzung klimawirksamer Substanzen bedeuten.

Die Aufgabe könnte kaum größer sein. Denn im gleichen Zeitraum wird sich das weltweite Bruttoinlandsprodukt (BIP) unter der Annahme eines jährlichen Wachstums von 3 % mehr als verdoppelt haben. Zum Vergleich: Während der zurückliegenden 30 Jahre hat sich die Wirtschaftsleistung vervierfacht.

Dabei ist es schon anspruchsvoll genug, unsere heutige wirtschaftliche Tätigkeit zu dekarbonisieren. Die Länder des globalen Nordens müssten ihre Emissionen mit einer Rate von 12 % jährlich senken, um bis 2030 eine Halbierung im Vergleich zu 2010 zu erreichen. Die erfolgreichsten Länder schaffen gerade einmal eine Senkung von im Schnitt 3,4 % jährlich. Selbst wenn immer wieder im Zusammenhang mit Konzepten wie dem des „grünen Wachstums“ (siehe oben) von einer Entkopplung des Wachstums von den Emissionen durch innovative, meist technische Lösungen die Rede ist: Wie groß muss das Potenzial dieser Technologien sein, wenn in den nächsten 30 Jahren ebendieses Wachstum für eine Zunahme der wirtschaftlichen Emissionen um den Faktor 2,5 sorgen wird?

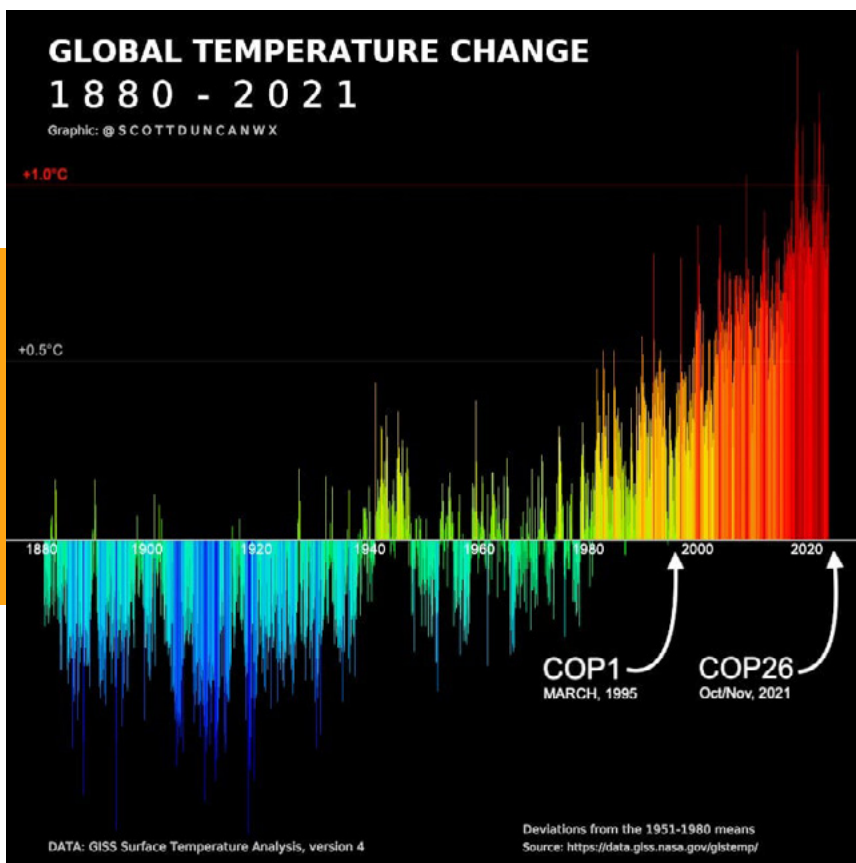


Abbildung 7: Entwicklung der Erdoberflächentemperatur seit 1880 und Abweichung vom Mittelwert [15].

## Wir befinden uns aktuell auf dem roten Pfad

Was durch diese ausschnitthaften Zahlen zudem deutlich wird: Je später die Emissionswende (der Zeitpunkt, an dem die Emissionen zu sinken beginnen) erreicht wird, desto unwahrscheinlicher wird es, die Erderwärmung bei deutlich unter 2 Grad zu begrenzen. Gelingt es erst zur Mitte oder in der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts, diesen Wendepunkt zu erreichen, so wird die dann notwendige Reduktion praktisch unrealistisch (rote Linie in folgender **Abbildung 8**). Und das gilt auch für alle weiteren Best-Case-Szenarien der Klimamodelle.

Dieser Umstand zeigt noch einmal überdeutlich, warum es zwar einerseits gut ist, Ziele zu verfolgen, uns dies andererseits aber nicht aus der Notwendigkeit entlässt, jetzt so schnell wie möglich auf eine Umkehr der Emissionskurve hinzuwirken. Nach einem kurzen coronabedingten Rückgang der Emissionen steigen diese derzeit wieder an, sodass wir uns auf dem in der Abbildung rot gekennzeichneten Pfad befinden.

Um all das noch besser fassen zu können, sollte man sich folgenden Zusammenhang vor Augen führen: Das Temperaturniveau, auf dem die globale Erwärmung zum Halten kommt, ist näherungsweise proportional zu den kumulativen CO<sub>2</sub>-Emissionen – also zu der Gesamtmenge von seit Beginn der Industrialisierung ausgestoßenem CO<sub>2</sub>. Daraus folgt: Zu einer bestimmten globalen Erwärmung gehört ein Restbudget an klimawirksamen Gasen, die wir noch in die Atmosphäre freisetzen können.

In die Zukunft geschaut können wir uns also fragen: Wie groß ist das Emissionsbudget, das wir uns erlauben wollen, um beispielsweise das Pariser Ziel („deutlich unter 2, bestenfalls 1,5 Grad Erderwärmung“) mit guter Wahrscheinlichkeit zu erreichen? Mit etwas Polemik könnten wir uns genauso gut fragen: Wie warm hätten wir es denn gern?

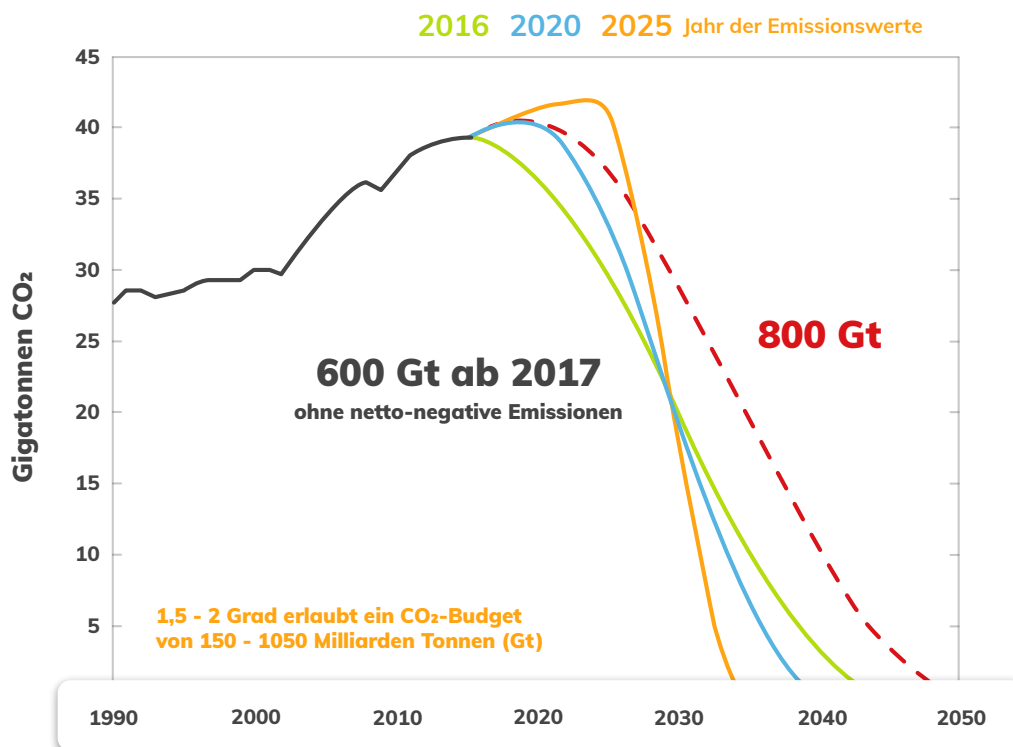


Abbildung 8: Unterschiedliche Emissionspfade [16].

## Wie sehen die Zahlen für Deutschland aus?

Zoomen wir ausgehend von dieser globalen Perspektive einmal Deutschland heran. Hier hat im letzten Jahr (2021) das Urteil des Bundesverfassungsgerichts für Aufsehen gesorgt: „Danach darf nicht einer Generation zugestanden werden, unter vergleichsweise milder Reduktionslast große Teile des CO<sub>2</sub>-Budgets zu verbrauchen, wenn damit zugleich den nachfolgenden Generationen eine radikale Reduktionslast überlassen und deren Leben umfassenden Freiheitseinbußen ausgesetzt würde. Künftig können selbst gravierende

Freiheitseinbußen zum Schutz des Klimas verhältnismäßig und verfassungsrechtlich gerechtfertigt sein; gerade deshalb droht dann die Gefahr, erhebliche Freiheitseinbußen hinnehmen zu müssen.“ Und weiter: „Die verfassungsrechtlich maßgebliche Temperaturschwelle von deutlich unter 2 °C und möglichst 1,5 °C kann prinzipiell in ein globales CO<sub>2</sub>-Restbudget umgerechnet werden, das sich dann auf die Staaten verteilen lässt“ [17]. Um die Beschlüsse von Paris zu erreichen, wären dies für Deutschland 4,2 Gigatonnen ab dem Jahr 2020.

## Deutschland müsste bis 2035 CO<sub>2</sub>-neutral werden

Eine von Fridays for Future beim Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie in Auftrag gegebene Studie kommt zu folgenden Schlüssen:

„Um die 1,5-°C-Grenze mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 Prozent zu erreichen, muss die Menge der zukünftig global ausgestoßenen Treibhausgase eng begrenzt werden. Insgesamt dürften dafür nach Berechnungen des IPCC weltweit ab 2018 noch maximal 580 Gt CO<sub>2</sub> emittiert werden (IPCC 2018a). Für Deutschland bleibt gemäß dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) ab dem Jahr 2020 noch ein Restbudget von 4,2 Gt CO<sub>2</sub> – unter der Annahme, dass die weltweit noch erlaubten Emissionen pro Kopf der Bevölkerung gleich verteilt werden und aufgrund der vielen damit verbundenen Unsicherheiten keine Ausgleichsmaßnahmen über negative Emissionen ergriffen werden sollen oder können. Das Einhalten dieser Zielmarke ist nur dann zu

erreichen, wenn Deutschland bis etwa zum Jahr 2035 CO<sub>2</sub>-neutral wird und dies auch nur dann, wenn die Emissionen schon in den unmittelbar vor uns liegenden Jahren besonders stark sinken. Binnen der nächsten fünf bis sechs Jahre müssen sich die deutschen Treibhausgasemissionen demnach etwa halbieren, was einer mittleren Reduktion von 60 bis 70 Mt CO<sub>2</sub> pro Jahr entspricht. Im Licht der Entwicklungen in den letzten zehn Jahren, in denen die jährliche Reduktion im Schnitt lediglich 8 Mt CO<sub>2</sub> betrug, stellt dies eine enorme Herausforderung dar“ [18].

Daraus folgt einmal mehr die oben bereits beschriebene dringende Notwendigkeit der sofortigen Einsparungen. Jede Tonne nicht emittierten Treibhausgases verschafft uns Luft, die vor uns liegende Transformation noch aktiv gestalten zu können.

## Die Risiken und Folgen von Kipppunkten

Warum diese sofortigen Einsparungen so wichtig sind? Kurzer Exkurs zur Dynamik in komplexen Systemen: Nicht nur allein wegen des proportionalen Zusammenhangs zwischen Emissionen und Erdtemperatur sind diese Einsparungen von zentraler Bedeutung, sondern auch wegen der spezifischen Natur des Klimasystems

mit seinen sogenannten Kipppunkten. Ein Kipppunkt ist ein kritischer Schwellenwert, bei dessen Überschreitung es zu irreversiblen, starken und unaufhaltsamen Veränderungen kommt.



Diese Kippelemente („tipping points“) reagieren oft lange Zeit nur wenig auf Klimastress, bei Überschreiten eines kritischen Wertes kommt es dann jedoch zu den oben genannten starken qualitativen Veränderungen. Die daraufhin einsetzenden Entwicklungen sind auch dann nicht mehr aufzuhalten, wenn es zu keiner weiteren Freisetzung klimawirksamer Gase kommt. Aufgrund der Nichtlinearität der Reaktionsweise ist es schwer vorherzusagen, wie nahe die einzelnen Teilsysteme bereits heute an ihrem Kippunkt sind [19].

Über die genaue Zahl dieser Kippunkte gibt es unterschiedliche Auffassungen, jedoch gilt als gesichert, dass zwölf dieser Teilsysteme existieren, die sich wiederum gegenseitig beeinflussen. In sechs dieser Teilsysteme gibt es ein signifikantes Risiko, dass der jeweilige Schwellenwert bereits unter den Rahmenbedingungen der Pariser Erklärung zur Begrenzung der Erderwärmung auf 2 Grad Celsius erreicht wird.

Schmilzt beispielsweise das Eis der Arktis, führt dies außer zu einem Anstieg der Meeresspiegel zu einer geringeren Wärmerückstrahlung sowie einer erhöhten Aufnahme der Sonnenenergie in den dann entstehenden (im Vergleich zur Eisoberfläche) dunkleren Gewässern. Auch das Auftauen der Permafrostböden spielt eine wichtige Rolle. Durch das Einsetzen der mikrobiellen

Zersetzung des ehemals eingefrorenen organischen Materials kommt es zu einer höheren Freisetzung von CO<sub>2</sub> und Methan, als durch verstärktes Pflanzenwachstum wieder gebunden werden könnte. Eine zusätzliche Erwärmung von etwa 0,2 Grad Celsius bis 2100 wäre die wahrscheinliche Folge, allein wenn dieser eine Kippunkt überschritten würde [20].

Jedes Zehntelgrad weiterer Erwärmung bringt uns also näher an einen der bislang diskutierten Kippunkte des Klimasystems. Zudem ist es wahrscheinlich, dass ein Dominoeffekt eintritt, wenn mehrere Kippunkte erreicht beziehungsweise überschritten werden. Die Erderwärmung läuft dann als ein sich selbst verstärkender Prozess ab – ganz egal, was wir noch tun.

So warnen einige Forscher\*innen: „Das Klimasystem ist kein gutmütiges, träges Faultier, sondern es kann sehr abrupt und heftig reagieren“ [21]. Die Natur dieser Kippelemente mit ihren schwer einzuschätzenden Risikobereichen und den dann eintretenden schweren, irreversiblen Folgen macht die ohnehin schon große Aufgabe, einen ungebremsten Anstieg der Erdtemperatur zu verhindern, noch anspruchsvoller und führt uns überdeutlich vor Augen, wie wichtig es ist, jede Möglichkeit zur Minimierung oder Einsparung von Emissionen zu suchen und zu nutzen.

## Die Klimabilanz des Branchenprimus Bosch

Zoomen wir Deutschland noch ein bisschen weiter heran: direkt zum Branchenprimus der deutschen Industrie, zu Bosch. Branchenprimus insofern, als Bosch als Vorreiter in Sachen CO<sub>2</sub>-Reduktion gilt und sich auch als solcher versteht [22]. Bosch hat in den letzten Jahren viel investiert, um dem Ziel der Klimaneutralität näher zu kommen. Seit 2020 ist dieses Ziel erreicht. An 400 Standorten weltweit herrscht Klimaneutralität. Um diese Aussage richtig einordnen zu können, folgt zunächst ein kurzer Exkurs über die Standards der Erfassung und des

Reportings von Emissionen aus wirtschaftlichen Aktivitäten.

Ein weit verbreiteter Standard zur Messung der Treibhausgasemissionen von Unternehmen ist im Greenhouse Gas (GHG) Protocol beschrieben: Hier werden drei sogenannte Scopes verwendet, deren Addition die gesamte Auswirkung der wirtschaftlichen Tätigkeit oder Wertschöpfungskette eines Unternehmens abbildet. Siehe folgende **Abbildung 9**.

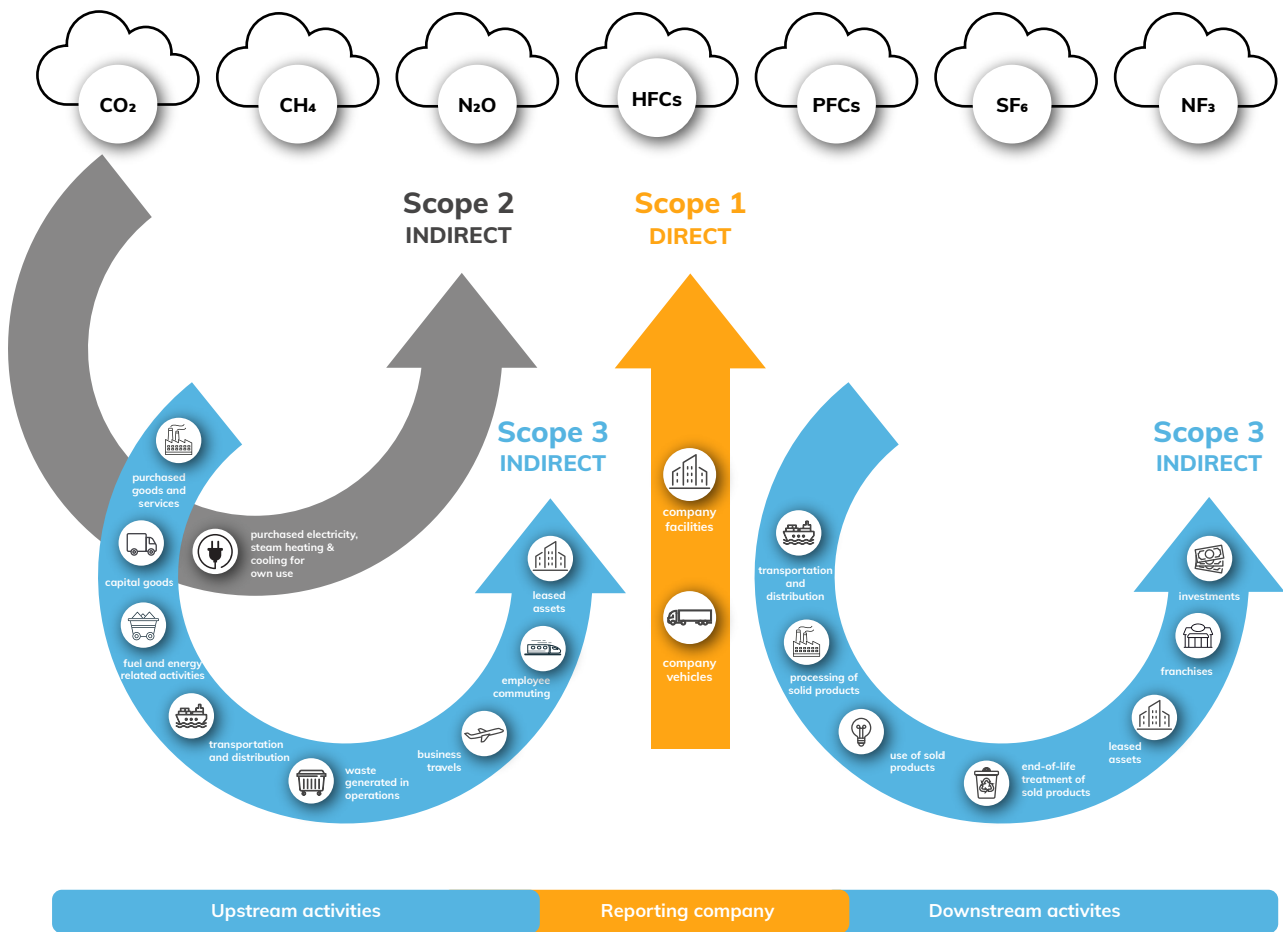


Abbildung 9: Berechnungsgrundlage für die Scopes 1, 2 und 3 [23].

Als Scope-1-Emissionen werden Emissionen aus Quellen, die direkt vom Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden, bezeichnet. Dazu gehören Emissionen aus Energieträgern am Standort, wie Erdgas, Brennstoffe und Kühlmittel sowie Emissionen durch den Betrieb von Heizkesseln und Öfen, die vom jeweiligen Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden, und Emissionen des eigenen Fuhrparks (PKW, Nutzfahrzeuge, Stapler etc.).

Scope-2-Emissionen sind Emissionen aus eingekaufter Energie wie Strom, Wasserdampf und Fernwärme, die außerhalb erzeugt, aber vom Unternehmen verbraucht wird. Beispielsweise wird Strom, der von einem Versorgungsunternehmen eingekauft wird, außerhalb erzeugt, sodass die dadurch entstehenden Emissionen als indirekte Emissionen gelten.

Scope-3-Emissionen umfassen alle indirekten Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette entstehen. Vorgelagerte Scope-3-Emissionen („upstream“) betreffen Emissionen aus eingekauften Waren, Vorprodukten und Dienstleistungen; nachgelagerte Scope-3-Emissionen („downstream“) entstehen durch die Nutzung der Waren oder Dienstleistungen, nachdem sie nicht mehr im Besitz des betreffenden Unternehmens sind oder nicht mehr dessen Kontrolle unterliegen.

Da die wirtschaftlichen Tätigkeiten in Scope 1 und 2 verglichen mit den Scope-3-Emissionen viel unmittelbarer vom bilanzierenden Unternehmen beeinflusst werden können, sieht ein Reporting nach dem GHG Protocol die Bilanzierung von Emissionen aus Scope 1 und 2 als verpflichtend vor, die Bilanzierung von Scope-3-Emissionen bleibt optional.

Zurück zu dem von Bosch erreichten Ziel der Klimaneutralität. Mit dem schon erwähnten erheblichen finanziellen und organisationalen Aufwand ist es dort gelungen, die Emissionen aus Scope 1 und 2 von 2018 bis 2021 von über 3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> durch Investitionen in Energieeffizienz, eigene regenerative Energiequellen und

durch den Bezug von „grünem Strom“ auf unter 1 Million Tonnen zu reduzieren. Für die verbliebenen 907.000 Tonnen wurden CO<sub>2</sub>-Kompensationszertifikate (auf die wir in Kapitel 5 eingehen werden) gekauft [22]. Damit darf sich das Unternehmen klimaneutral nennen.

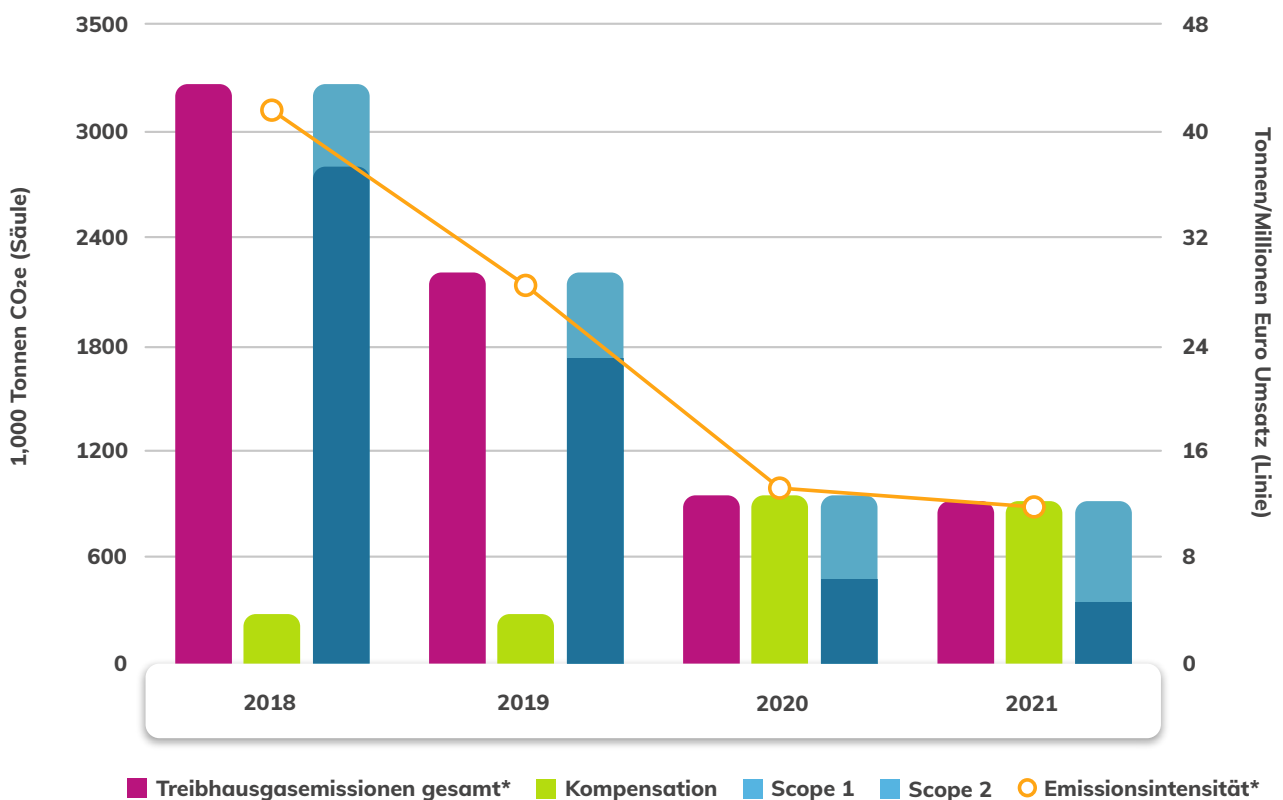


Abbildung 10: Die Emissionsminderungen von Bosch in den Jahren 2018 bis 2021 [22].

Die Scope-3-Emissionen (wir erinnern uns: „...das Ergebnis von Aktivitäten aus Anlagen und Produkten, die nicht im Besitz des Unternehmens sind oder von ihm kontrolliert werden, wobei das Unternehmen diese Aktivitäten aber innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette unmittelbar beeinflusst“) beliefen sich bei Bosch im Jahr 2018 hingegen auf 448 Millionen Tonnen, also etwa auf das 500-Fache der Emissionen aus Scope 1 und 2 zusammen. Nachstehende **Abbildung 11** veranschaulicht die

Verhältnisse: Scope 1 und 2 in Relation zu Scope 3 und im Vergleich zu den Jahresemissionen von Deutschland.

Im Nachhaltigkeitsbericht 2021 gibt Bosch das Ziel für die Reduktion der Scope-3-Emissionen an: „Bis 2030 wollen wir 15 % der Scope 3 Emissionen einsparen“ [22].

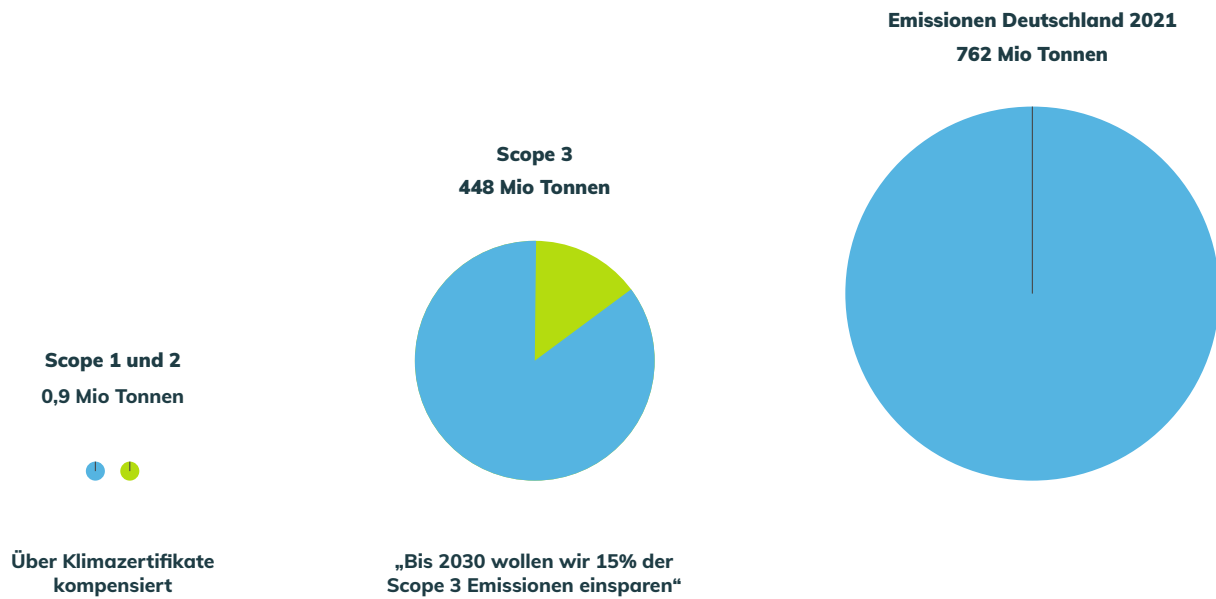


Abbildung 11: Vergleich von Scope 1 und 2 mit Scope 3 Emissionen [22].

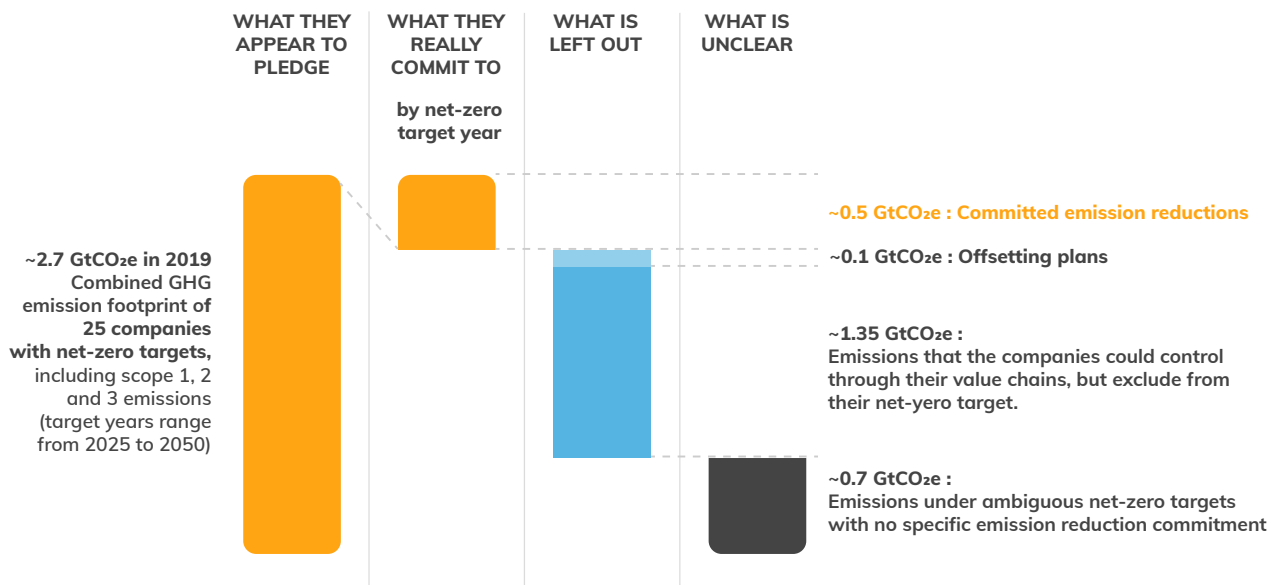
Allein die wirtschaftliche Tätigkeit und die Nutzung der Produkte eines weltweit agierenden Unternehmens wie Bosch erzeugt jährlich mehr als die Hälfte der Gesamtemissionen der Bundesrepublik Deutschland. Es geht hier nicht darum, ein großes Industrieunternehmen zu verunglimpfen oder dessen große Bemühungen zu

schmälern. Zudem handelt Bosch überaus transparent. Und doch zeigt dieser Fall erstens das gigantische Ausmaß der zu bewältigenden Aufgabe und zweitens die gewaltige Lücke zwischen Klimaneutralität und einer gesamthaft klimaneutralen Wirtschaft.

## Wenig konkrete Emissionsverpflichtungen bei multinationalen Konzernen

Zoomen wir noch ein letztes Mal – jetzt ein bisschen heraus. Welches Bild zeigt sich auf der Ebene anderer multinationaler Konzerne? Der Corporate Climate Responsibility Monitor [24] untersucht jedes Jahr die Transparenz und Integrität der Klimaversprechen von 25 Konzernen (darunter Ikea, Novartis, Apple, Amazon). Diese 25 Unternehmen sind nach eigenen Angaben für 2,7 Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen beziehungsweise etwa 5 % des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes verantwortlich. Alle untersuchten Unternehmen haben Klimastrategien und/oder -ziele veröffentlicht, die auf den ersten Blick ihren Beitrag zur globalen Erwärmung erheblich zu reduzieren oder sogar zu eliminieren scheinen.

So verpflichten sich alle diese Unternehmen zu einer Form von Null-Emissionen, Netto-null-Emissionen oder CO<sub>2</sub>-Neutralität. Die Analyse zeigt jedoch, dass (wenngleich zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den Unternehmen bestehen) im Durchschnitt weniger als 20 % der Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Scope 1 bis 3) im Zeitraum von 2019 bis 2030 mit konkreten, messbaren Emissionsselfverpflichtungen hinterlegt sind (siehe folgende **Abbildung 12**).



The 25 companies assessed in this report are not necessarily a representative sample of all corporate actors with net zero targets. They represent 25 of the largest companies in the world, accounting for approximately 5% of global GHG emissions and revenues of USD 3.2 trillion in 2020.

Abbildung 12: Die Klimaversprechen von 25 ausgewählten Unternehmen [24].

Um die Pariser Ziele zur Begrenzung der Erderwärmung bei 1,5 Grad Celsius einzuhalten, wäre hingegen eine Reduktion der Emissionen bis 2030 um 50 % notwendig. Zusammengefasst: „Behauptungen der Klimaneutralität sind heute oft irreführend; wir haben ein erhebliches Glaubwürdigkeitsproblem hinsichtlich aller Angaben zur Klimaneutralität aufgrund einer Kombination aus unzureichender Erfassung der Gesamtemissionen, inkonsistentem Reporting und der Kompensation von Emissionen durch Zertifikate von geringer Qualität festgestellt“ [24].

# 4.0

**Folgen von  
Nichtnachhaltigkeit  
in Wirtschaft und  
Gesellschaft – oder:  
Was passiert, wenn  
nichts passiert?**

Nachdem wir in Kapitel 3 exemplarisch eine Diagnose im Feld des Klimawandels vorliegen haben, nun zur Prognose. Es ist wichtig, beides voneinander zu trennen, nicht selten wird nämlich mit der Zustandsbeschreibung auch gleich ein Ausblick geliefert, der mit der gleichen Eindeutigkeit daherkommt wie die Fakten.

Bei der Prognose haben wir es aber eben nicht mit Fakten zu tun, sondern mit Szenarien unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit und mit dem Umstand, dass aufgrund der Komplexität des Klimasystems naturgemäß nicht alle Szenarien erfasst werden können. Wir wissen zum Beispiel mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit, dass eine weiter ansteigende Konzentration klimawirksamer Gase zu weiterer Erderwärmung führen wird, aber welche Auswirkungen in welchen Teilen der Erde dies in welchem Zeithorizont haben wird, ist weit weniger evident.

Schon gar nicht können mit Sicherheit Aussagen darüber getroffen werden, wie sich diese Entwicklungen im

Bereich der Biosphäre in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik auswirken werden. Welche Modellierung welches Großrechners hätte im Sommer 2020 das Auftreten von Starkniederschlägen in einem besonders reliefierten Teil Deutschlands und die lokalen Verwüstungen vorhersagen können? Ein Ereignis, in dessen Folge ein fast schon sicher geglaubter Wahlsieg durch einen lachenden Kanzlerkandidaten vergeigt wurde und damit die Politikkontinuität der zurückliegenden 16 Jahre ein jähes Ende fand.

Ebenfalls völlig unklar sind die Auswirkungen des unvergleichlichen, menschengemachten Artensterbens und des Lebensraumverlusts für die Frage nach den künftigen Lebensbedingungen auf diesem Planeten. Wir können schlichtweg nicht wissen, was es gesamthaft und zukünftig bedeutet, wenn beispielsweise infolge unserer aktuellen landwirtschaftlichen Produktionsweise nur noch etwa ein Viertel der Insektenbiomasse im Vergleich zu naturnahen Anbaumethoden überlebt.

## Wir sind in einer existenziellen Phase angekommen

Die Schwierigkeit von Prognosen gilt auch für mögliche Lösungen. Bis heute gibt es keine einzige technische Lösung, die für sich genommen die genannten Entwicklungen wirksam abzubremsen, anzuhalten oder gar umzukehren vermag. Ein Blick in die Technologieschichte der Menschheit zeigt aber auch, dass im Zusammenhang mit den sogenannten Sprunginnovationen oft völlig neue Entwicklungspfade eingeschlagen wurden.

Und schließlich ist die Trennung von Diagnose und Prognose aus einem ganz naheliegenden Grund wichtig: Die überwiegende Mehrheit der Berichte und Studien zu den in Kapitel 3 beschriebenen Sachverhalten kommt zu derart düsteren Aussagen hinsichtlich zukünftiger Lebensbedingungen für menschliche Gesellschaften auf diesem Planeten, dass es schlichtweg entmutigend wäre

oder gar zu völliger Lethargie führen würde, wenn wir die Szenarien mit der Zukunft verwechseln würden.

Andererseits brauchen wir den Blick durch das Schlüsselloch in die möglichen Zukünfte – allein schon, um zu erkennen, in welcher besonderen, existenziellen Zeitphase wir uns gerade befinden. Denn so unterschiedlich die Szenarien im Einzelnen auch sein mögen: Fast alle eint die Aussage, dass unser kollektives Verhalten in diesem bereits angebrochenen und im nächsten Jahrzehnt entscheidend sein wird – nicht nur für die Lebensverhältnisse der heute lebenden Menschen, sondern auch für die vielen nach uns kommenden Generationen. Selbst wenn das aus einer geschichtlichen Perspektive natürlich für jede Zeit gegolten hat, sind wir nun an einem Punkt angelangt, an dem es gilt, die Grundlagen des Lebens und Zusammenlebens selbst zu sichern.

## 50 Jahre Erkenntnis ohne Handlungen

Wie konnte es so weit kommen? Der Bericht des Club of Rome über die Grenzen des Wachstums jährt sich in diesem Jahr zum 50. Mal. Zum Zeitpunkt des Erscheinens waren es nur Prognosen auf unvergleichlich geringer Datenbasis, und doch haben die Kernaussagen sich als erstaunlich zutreffend erwiesen. Etwas überspitzt: Wir leben schon im 50. Jahr ohne Erkenntnisproblem, nur haben wir diesen Erkenntnissen zu wenig Beachtung geschenkt. Möglicherweise hatten wir auch falsche Vorstellungen von technischer und zeitlicher Steuerungsfähigkeit, waren zu optimistisch, denn viele gute Entwicklungen brauchten zu lange bis zu ihrer Umsetzung oder

wurden durch Reboundeffekte (siehe Kapitel 3) wieder zunichtegemacht.

Oder aber wir waren schlichtweg zu sehr damit beschäftigt, in einer immer komplexer werdenden Gegenwartslage unser wirtschaftliches Wohl sicherzustellen. 50 Jahre Erkenntnis ohne entsprechendes hinreichendes Handeln stellen uns heute vor die oben beschriebene gigantische Aufgabe, bei der wir uns noch einmal vergegenwärtigen sollten: Jeder Schritt in die richtige Richtung mit dem falschen Tempo ist ein falscher Schritt.

## So, jetzt aber: Was passiert, wenn nichts passiert?

Wir nehmen – wie schon oben – zunächst exemplarisch die Erderwärmung und ihre Folgen in den Blick. Wie gesagt, ab hier ist alles Futur: Wirtschaften wir weiter so wie bisher (inklusive der nationalen Klimaversprechen und Minderungsmaßnahmen), führt dies nach dem jüngsten Bericht der Vereinten Nationen zu einer mittleren Erderwärmung von 2,7 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter [25]. Das 1,5-Grad-Ziel wird mit über 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit überschritten. Derzeit liegt die mittlere Erderwärmung laut Weltklimarat (IPCC) bei 1,1 Grad Celsius [26].

Was also würde eine Erwärmung um knapp 3 Grad bedeuten? Um ein Bild davon zu gewinnen, muss man in der Erdgeschichte weit zurückgehen. Eine etwa 3 Grad wärmere Welt gab es nach heutigen Erkenntnissen zuletzt vor etwa drei Millionen Jahren. Eine Erderwärmung um etwa 3 Grad innerhalb von 150 Jahren übersteigt vermutlich die Anpassungsfähigkeit der allermeisten Arten und zugleich die einer Vielzahl von Ökosystemen. Gelingt es nicht, gigantische Mengen CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre zu holen, wird die Erwärmung über zehntausende Jahre anhalten [27].





## Viele Szenarien sind bereits jetzt Realität

In Deutschland haben wir es bereits jetzt mit einer Erwärmung von 2,3 Grad zu tun. Landgebiete erwärmen sich besonders stark, ihr Temperaturwert ist etwa doppelt so hoch wie der globale Mittelwert, der zu 70 % aus Meerestemperaturen gebildet wird. Die Erwärmung aller Landgebiete liegt derzeit bei 2 Grad Celsius. Eine globale Erderwärmung um 2,7 Grad bis 2100 wird hierzulande also näherungsweise zu einer Erwärmung um 6 Grad Celsius führen. Die Belastungsgrenze des menschlichen Körpers wird auch in unseren Breitengraden immer häufiger überschritten werden und Ereignisse wie die des Hitzesommers 2003 in Frankreich werden sich häufen. In dem Sommer starben 70.000 Menschen infolge zu großer Hitze, was zu einer höheren Übersterblichkeit führte als die Coronapandemie.

Zu den physikalischen Gesetzmäßigkeiten gehört es, dass durch die Erderwärmung ausgelöste Effekte nicht proportional, sondern exponentiell zunehmen. Das gilt zum Beispiel für die Fähigkeit der Atmosphäre, Wasserdampf aufzunehmen. Hier wird es einerseits zu einer Zunahme an Starkregenereignissen und andererseits zu längeren Perioden ohne Niederschläge kommen. Was auf den ersten Blick widersprüchlich erscheint, entspricht dem wahrscheinlichsten Szenario: der gleichzeitigen Zunahme von Dürren und Extremniederschlägen weltweit. Dass wir hier in Deutschland dieses Szenario bereits erreicht haben, zeigte zuletzt eine Studie der ETH Zürich aus dem Jahr 2020 [28].

## Die Einschätzung des IPCC

Noch einmal herausgezoomt auf die globale Ebene. Der laut Klimaforscher Stefan Rahmstorf „traditionell eher vorsichtige Weltklimarat IPCC“ [27] kommt in seiner sechsten Auflage (2022) zu folgender Aussage über die Folgen des Klimawandels: *„Die Verwundbarkeit von Ökosystemen und Menschen gegenüber dem Klimawandel unterscheidet sich erheblich zwischen und innerhalb von Regionen, bedingt durch sich überschneidende sozioökonomische Entwicklungsmuster, nicht nachhaltige Meeres- und Landnutzung, Ungleichheit, Ausgrenzung, historische und anhaltende Muster von Ungleichheit wie Kolonialismus sowie Governance. Ungefähr 3,3 bis 3,6 Milliarden Menschen leben unter Bedingungen, die sehr verwundbar gegenüber dem Klimawandel sind. Ein großer Anteil der Arten ist verwundbar gegenüber dem Klimawandel“* [29].

Der Report weist 127 Schlüsselrisiken auf, daher erfolgt hier nur eine Auswahl. Neben den oben beschriebenen Wetterextremen sind darunter: Verlust von Artenvielfalt, Schäden und Veränderungen von Ökosystemen in allen Regionen der Erde, Erreichbarkeit sauberen Wassers,

Nahrungsmittelproduktion und damit Ernährungssicherheit insbesondere in anfälligen Erdteilen, Verbreitung von Seuchen und Krankheiten, lebensbedrohende Überschwemmungen (für eine Milliarde Menschen), Waldverlust infolge von Austrocknung und Feuer. Schließlich nennt der Bericht auch Risiken durch unzureichende Versuche der CO<sub>2</sub>-Reduzierung (untaugliche Emissionszertifikate), Technologien der Kohlenstoffspeicherung und weitere technische Lösungen, deren Effekte und Nebeneffekte noch nicht gut verstanden sind.

Was dieser jüngste Sachstandsbericht des Weltklimarates aber auch an mehreren Stellen konstatiert: Ausmaß und Geschwindigkeit des Klimawandels und der damit verbundenen Risiken hängen stark von Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen in der nahen Zukunft ab. Die beschriebenen negativen Folgen sowie die damit verbundenen Verluste und Schäden steigen mit jedem Zuwachs der globalen Erwärmung weiter an.

**Welche Nachhaltigkeit brauchen wir jetzt also?**

# 5.0

**Nachhaltigkeit:  
die, die wir brauchen**

Bevor wir eine Antwort auf die Frage nach der zukunftsfähigen Form der Nachhaltigkeit geben, seien kurz zwei Dinge vorweggenommen.

Erstens kommen wir in diesem Text jetzt an einen Punkt, an dem wir nicht nur begrifflich, sondern auch ganz konkret bestimmte Ziele und Zustände für unabdingbar erklären und andere Lösungen ebenso deutlich ausschließen. Das kann zuweilen den Verdacht des Moralisierens erzeugen. Uns ist es daher wichtig zu betonen, dass die nachstehenden Aussagen eine direkte Folge

der oben beschriebenen Sachverhalte und Prognosen sind und eben dadurch nicht moralisch begründet sein können. Sie beruhen vielmehr auf ethischen Grundüberlegungen. So muss sich jede unserer folgenden Ausführungen – durch die Brille der Ethik – die Fragen gefallen lassen: Ist es gerecht? Ist es fair? Ist es verallgemeinerbar? Mit dem Soziologen Niklas Luhmann gesprochen: „Angesichts dieser Sachlage ist es die vielleicht vorrangigste Aufgabe der Ethik, vor Moral zu warnen“ [30].

## Wer soll das bezahlen?

Zweitens kommen wir der Frage immer näher, wer das eigentlich alles bezahlen soll oder wie im Bundestagswahlkampf 2021 in den Duellen immer wieder gefragt wurde: „Wer bezahlt eigentlich die Zeche für den Klimaschutz?“ Neben der grundsätzlichen Frage, inwieweit es zulässig ist, an alle potenziellen Folgen des Klimawandels ein Preisschild zu hängen (bei der Ahrtalflut gibt es ja inzwischen eines, aber enthält das auch die seelischen und gesellschaftlichen Kosten?), lässt sich aus einer (volks-)wirtschaftlichen Perspektive fragen, wie hoch die Aufwendungen für Klimaschutz im Vergleich zu den wirtschaftlichen Schäden sein werden. Der Wirtschaftsprofessor William Nordhaus identifizierte noch in den

1990er Jahren auf Grundlage eines von ihm entwickelten Modells ein Temperaturziel von +3,5 Grad Celsius als den Punkt, an dem die Gesamtkosten aus Klimaschäden und Klimaschutz minimal seien. Seither ist das Wissen über die sozioökonomischen Folgen des Klimawandels enorm gewachsen. Inzwischen kommen die aktualisierten Studien zu dem Ergebnis, dass das Pariser Klimaabkommen aus ökonomischer Sicht optimal ist und die volkswirtschaftlichen Kosten (gesellschaftliche Kosten sind hier nicht berücksichtigt) bei einer darüber hinausgehenden Erwärmung deutlich höher ausfallen werden [31].

**Das Pariser Klimaabkommen  
ist aus ökonomischer Sicht  
optimal.**



## Wir haben ein Bewusstheitsproblem

Also, was haben wir bis hierher gelernt? Die notwendige Transformation ist riesig, sie ist ethisch geboten, sie ist wirtschaftlich vernünftig und sie ist immer noch MÖGLICH! Das Problem: Wir sind zwar mitten in der Krise angekommen, aber noch nicht im Krisenmodus. Es fehlt nicht an Erkenntnis (siehe „Die Grenzen des Wachstums“, Club of Rome, 1972), wir haben schlicht ein Bewusstheitsproblem.

Wir (Bürger\*innen, Politiker\*innen, Konsument\*innen, Medienschaffende und Stammtischdiskutant\*innen etc.) denken immer noch, auf dem richtigen Pfad mit der richtigen Geschwindigkeit unterwegs zu sein. Wir haben aber schlicht zu lange gewartet und sind in den letzten Jahrzehnten einer Illusion des technisch Machbaren aufgesessen. Wir folgten einem Paradigma: „Erst brauchen wir Wirtschaftswachstum und dann kümmern wir uns

um die technische Beseitigung der Folgeschäden mittels Innovationen.“ Erschwerend kommt hinzu: Hinter all den Initiativen, Labels und Zertifikaten verlieren wir den Blick für die schiere Größe des Problems.

Exemplarisch für dieses Denken hier eine frei erfundene Aussage in der Führungsetage eines deutschen Unternehmens im Jahr 2022: „Nachhaltigkeit? Ja natürlich, extrem wichtig für uns! Wir haben gerade an all unseren deutschen Standorten auf LED-Beleuchtung umgestellt und jetzt ziehen wir Europa nach. Unsere Fahrzeugflotte wird bis 2030 zu 90 % auf E-Autos umgestellt sein. Das Potenzial für Photovoltaikanlagen auf unseren Dächern wird gerade evaluiert und scheint sehr vielversprechend. Und, nicht zu vergessen: Wir haben eine hervorragend aufgestellte Corporate-Sustainability-Abteilung, die uns manchmal regelrecht vor sich hertreibt!“

## Wir glauben, auf dem Weg zu sein, sind es aber nicht

Und dann kommt nach allem, was wir heute wissen können, irgendwann das böse Erwachen. Dabei waren wir doch so sicher, das Richtige getan zu haben, machten unser Kreuzchen auf den Wahlbögen stets nach sorgfältiger Abwägung und immer gut informiert, kauften E-Autos, vermieden Plastik, wo es nur ging, applaudierten den Großen der wirtschaftlichen Zukunft, wenn sie sich wiederholend und immer unüberhörbarer zu ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bekannten, und lauschten – uns selbst vergewissernd – ihren Reden, die zunehmend mit Begriffen wie „generationenübergreifend“ und „nachhaltigen, zukunftsfähigen Modellen“ angereichert waren.

Dieser existenzielle Unterschied in der Bewusstheit zeigt sich in dieser – bereits eingangs gezeigten – hier von uns erweiterten Grafik (**Abbildung 13**).

Wir glauben, auf dem Weg zu sein. Wir sind es aber nicht – wie wir bis hierhin erkannt haben können. Wir sollten daher dringend lernen, genau hinzuschauen und zu hinterfragen: Von welcher Nachhaltigkeit ist bei all diesen Versprechen die Rede?

Von einer Nachhaltigkeit innerhalb des aktuellen ökonomischen Prinzips, das die wahren Kosten von Produkten und Dienstleistungen entweder an ferne Länder, deren Sozial- und Ökosysteme oder aber an zukünftige Generationen externalisiert („a little less negative“ oder „green“), oder von einer Nachhaltigkeit, die in der Gesamtschau ihren Namen verdient, weil sie einer Wirtschaft entspringt, die den biologischen Systemen, auf die sie zugreift, nicht mehr entnimmt, als diese mithilfe ihrer natürlichen Regenerationsfähigkeit zu liefern in der Lage sind?

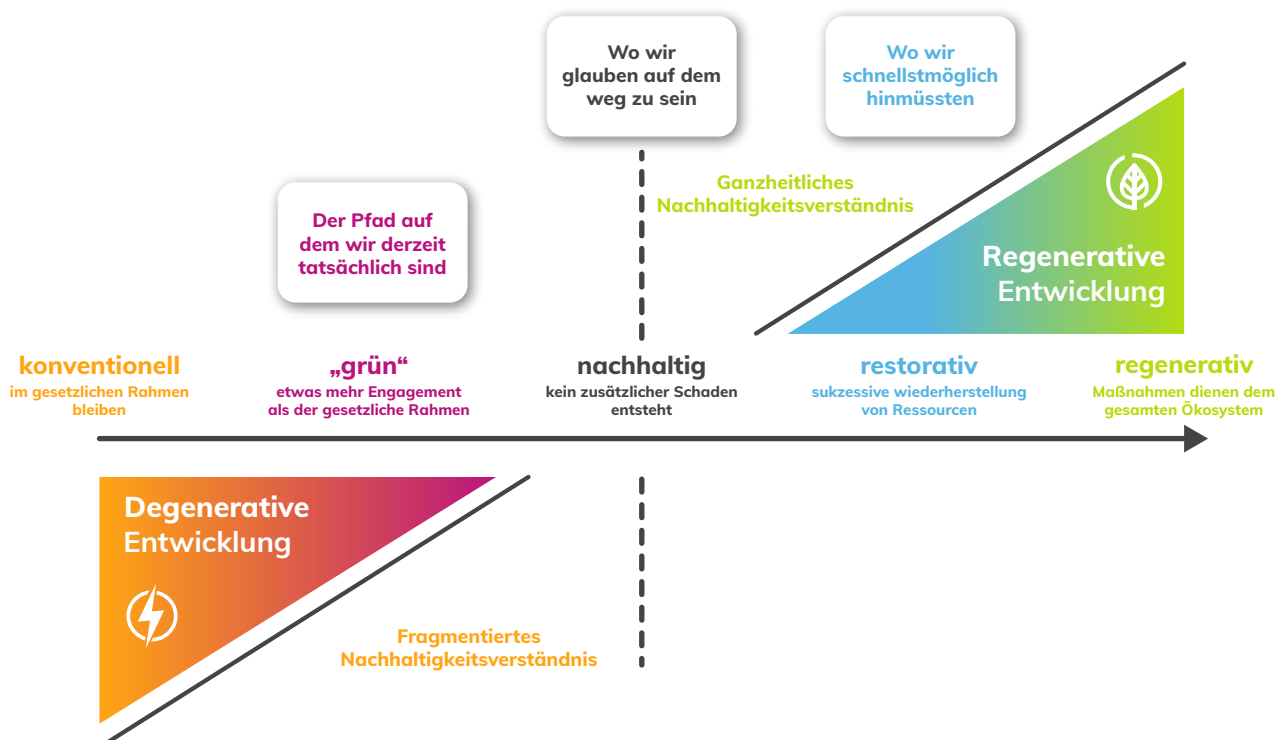


Abbildung 13: Stufen der Nachhaltigkeit [4].

## Von der Idee einer wachsenden Wirtschaft verabschieden?

Und das führt uns zu einer immer wieder im Diskurs um nachhaltige Wirtschaftsformen aufkommenden Frage: Müssen wir uns zur Bewältigung der gigantischen Herausforderungen angesichts eines begrenzten Planeten von der Idee einer immer weiter wachsenden Wirtschaft verabschieden?

Schon der 1972 erschienene Bericht des Club of Rome mit dem Titel „Die Grenzen des Wachstums“ legt dies nahe. Die eigentliche Argumentation des Berichts wurde allerdings eher im Sinne eines ökologischen Fußabdrucks geführt – nur war diese Kategorie zu der Zeit noch nicht gebildet. Endloses wirtschaftliches Wachstum wird im Bericht nicht ausgeschlossen, solange es von den im Bericht zutreffend beschriebenen negativen Auswirkungen auf sozioökologische Parameter abgekoppelt ist.

Die britische Ökonomin Kate Raworth formuliert fast ein halbes Jahrhundert später in ihrem an das

Planetary-Boundaries-Konzept angelehnten Modell, der Donut-Ökonomie, sinngemäß: Wir sollten uns gegenüber dem Wachstum indifferent oder „agnostisch“ verhalten, entscheidend sei, was wächst [32]. So müssten die Volkswirtschaften der bislang wenig entwickelten Länder wachsen und dies könne auf möglichst nachhaltige Weise geschehen. Ausschlaggebend dabei ist, dass der ökologische Fußabdruck aller menschlichen Aktivitäten innerhalb der neun planetaren Grenzen (siehe oben) bleibt; er darf nicht lange im nicht nachhaltigen Bereich bleiben. Eine Schrumpfung ist dann unvermeidlich, entweder infolge eines geplanten Schrumpfungsprozesses oder durch einen Kollaps, dessen Verlauf kaum kontrollier- oder gestaltbar ist. Derzeit agiert die Menschheit in fünf der neun Kategorien außerhalb des sicheren Bereichs. Es gilt also, den Fußabdruck so weit zu reduzieren, dass wir schnellstmöglich an den Punkt der Nachhaltigkeit im oben beschriebenen Bild/Sinne kommen.

## Wir können uns nicht dauerhaft freikaufen

Wie weit wir davon entfernt sind, haben wir in den vorangegangenen Kapiteln exemplarisch im Feld des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gezeigt. Diese enorme Kluft besteht ebenfalls in der inzwischen weit verbreiteten Praxis der CO<sub>2</sub>-Kompensation, das heißt des Offsettings durch den Erwerb von Klimazertifikaten. Käufer\*innen dieser Zertifikate können ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeintlich dadurch neutralisieren, dass das so generierte Geld in CO<sub>2</sub>-senkende Projekte, beispielsweise zur Aufforstung, fließt. Dies führt über ein paar gedankliche und psychologische Zwischenschritte zu dem Eindruck, man (Mensch, Unternehmen, Gemeinde, Staat etc.) könne sich aus den durch die eigene wirtschaftliche Tätigkeit respektive den eigenen Konsum entstandenen Treibhausgasemissionen freikaufen. Dass diese Botschaft nicht selten bei Entscheider\*innen, Verbraucher\*innen, Politiker\*innen verfängt, macht sie nicht weniger problematisch. Denn die unbequeme Wahrheit lautet, dass es derzeit keine pariskompatiblen Zertifikate auf dem Markt gibt.

Das liegt vor allem daran, wie der Zertifikatemarkt reguliert beziehungsweise eben nicht reguliert ist. Wir sprechen hier von dem freiwilligen Kohlenstoffmarkt, auf dem Akteur\*innen ihre Zertifikate selbst herstellen. Sie tun dies unterschiedlich streng, mit unterschiedlichen Bewertungskriterien, unterschiedlichen Laufzeiten und nichts von alledem ist unabhängig überprüft [33].

Das soll keine Gegenrede zu gut gemachten Kompensationsstrategien sein. Wir wollen hier nur für Ehrlichkeit plädieren und das heißt, dass wir uns auch an dieser Stelle nichts vormachen dürfen. Wir müssen jetzt schnell 95 % unseres Energieverbrauchs einsparen – entweder durch Vermeidung oder durch Gewinnung aus regenerativen Quellen. Die restlichen 5 % dürfen wir dann gern in den Erhalt und Ausbau von natürlichen CO<sub>2</sub>-Senken stecken. Auf gar keinen Fall dürfen wir jedoch davon ausgehen, dass es in naher Zukunft so etwas wie – beispielsweise – klimaneutrales Fliegen in den aktuellen Größendimensionen geben könnte.

## Wir werden die Probleme nicht allein durch Technik lösen können

„Aber es tut sich doch allerorten so viel in Sachen erneuerbarer, klimaneutraler Energien (Stichwort ‚grüner Stahl‘, Wasserstoffantriebe, ‚E-Fuels‘ als Ersatz für Diesel, Benzin und Kerosin etc.)“, werden Sie sagen. Ja, das ist richtig und dennoch darf all dies nicht zu der Annahme führen, den beschriebenen Auswirkungen des Klimawandels sei allein durch technische Innovationen beizukommen.

Dazu noch einmal folgendes Gesamtbild: Die einzige regenerative und nachhaltige Energieform ist Strom, der aus Photovoltaikanlagen, Windrädern und Biomasse (Wasserkraft spielt eine untergeordnete Rolle) gewonnen werden kann. Der „grüne Wasserstoff“ (aus ebenjenen regenerativen Verfahren gewonnen) ist lediglich ein Speichermedium, nicht aber eine weitere Energieform, die sich zur Photovoltaik, Windenergie und Biomasse

gesellt. Kohle, Erdgas und Erdöl stehen in einer nachhaltigen Wirtschaft als Energieträger praktisch nicht mehr zur Verfügung, sodass alle wirtschaftlichen Aktivitäten aus dieser einen Energieform gespeist werden müssen.

Derzeit deckt regenerativ erzeugter Strom in Deutschland aber nur gut 10 % unseres Endenergieverbrauchs. Wollten wir die Lücke füllen, die entstehen würde, wenn wir die fossilen Energieträger in der Erde belieben, müssten wir die Kapazitäten regenerativer Erzeugung um den Faktor 9 (!) erhöhen. Das zeigt noch einmal sehr verdichtet, dass die drängendsten Probleme nicht allein durch technische Innovationen in der gebotenen Zeit gelöst werden können. Es wird schlicht und einfach zu lange dauern, bis sie sich durchgesetzt und die aktuellen, nicht zukunftsfähigen Produktionsweisen und Infrastrukturen abgelöst haben werden.

## Fazit:

**Wir können mit Hochdruck an innovativen Technologien arbeiten, werden das Klimaproblem jedoch mit den aktuell bekannten und etablierten Techniken lösen müssen.**

## Zehn Jahre, um unser Wirtschaftssystem umzubauen

Hier sehen wir eine der größten Gefahren für unsere Zukunft: Abwägungsdiskussionen darüber, welche denn nun die bessere der guten Lösungen ist, lassen uns aus dem Blick verlieren, dass unsere bisherige Art des Wirtschaftens – inklusive aller aktuellen Nachhaltigkeitsbemühungen – mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht in der Lage sein wird, die unsere Existenz bedrohenden Entwicklungen anzuhalten und umzukehren.

Wir werden es schlicht nicht schaffen, die Probleme, die dieses Wirtschaftssystem hervorgebracht hat, mit der gleichen Logik innerhalb des kurzen, uns dafür zur Verfügung stehenden Zeitraums zu lösen. Es gibt nach heutigem Stand keine „Silver Bullet“ – diese eine, einfache und sofortige Lösung für die aktuelle Gegenwarts-lage. Der Pfad, auf den wir einbiegen sollten, ist nur tragfähig, wenn wir **jetzt schnell alles tun**, um die Kurve der Emissionen nach unten zu kriegen.

Die Aufgabe könnte gewaltiger nicht sein und doch ist diese riesengroße Transformation nicht gegen uns selbst gerichtet. Vielmehr ist sie in unserem eigenen Interesse.

Denn all die Errungenschaften, all das Wissen, das uns im globalen Norden einen unvergleichlichen Wohlstand, ein Leben voller Möglichkeiten und Sicherheit gebracht hat, unsere Demokratien – all das steht auf dem Spiel.

Auch wenn es die Krisen der vergangenen Jahre schwerer und anstrengender gemacht haben, sind wir heute immer noch in der privilegierten Situation, den Lauf der Dinge zum Besseren zu wenden. Je später und unentschlossener wir handeln, desto weniger werden wir die Transformation nach unseren Maßstäben, Regeln und Wünschen vollziehen können. Wenn wir es verzeihen, dann rückt ein Leben, wie wir es heute in all seinen Facetten gewohnt sind, in weite Ferne.



# 6.0

## Was tun?



Wir könnten an dieser Stelle nun nochmals die bereits existierenden Lösungen, Prinzipien, Modelle und Maßnahmen aufzählen und dann zum Schluss erneut eindringlich fordern, dass diese Schritte nun umgehend ergriffen werden müssen. So enden die meisten Studien in diesem Bereich. Wir tun das aber nur sehr ausschnittsartig, weil uns Menschen all dieses Wissen bislang nicht auf einen zukunftsfähigen Pfad gebracht hat. Hier dennoch ein paar Perspektiven:

Auf der Ebene der Energieerzeugung stellt sich die Situation derzeit so dar: In Deutschland stammten 2021 77 % des Primärenergieverbrauchs aus fossilen Energieträgern [34]. Es zeigt sich, dass uns der bisher eingeschlagene Pfad nicht einmal annähernd hilft, die Klimaziele zu erreichen, die für eine zukunftsfähige Lebensweise nötig wären. Der jetzt notwendige Klimaschutz erfordert einen sehr raschen – fair und verträglich gestalteten – Ausstieg aus der Förderung fossiler Energieträger. Ein entsprechendes „Abkommen zum Stopp der Förderung fossiler Brennstoffe“ (Fossil Fuel Non-Proliferation Treaty) existiert seit 2021 und wurde bereits von über 100 Nobelpreisträger\*innen, mehreren tausend Wissenschaftler\*innen und großen Metropolen wie London, Sydney oder Los Angeles unterzeichnet [35].

Auf der Ebene des immer noch ungezügelteten Ressourcenverbrauchs müsste unser Wirtschaftssystem schnellstmöglich von der linearen Logik „extrahieren – produzieren – konsumieren/nutzen – entsorgen“ zu großen Teilen in eine Kreislaufwirtschaft überführt werden.

Im Moment herrscht jedoch noch Uneinigkeit, ob eine Kreislaufwirtschaft, in der die vielfältigen natürlichen Ressourcen geschont, das heißt möglichst nicht verbraucht oder übernutzt werden und in der die gesamtwirtschaftlichen Kosten internalisiert sind, die aktuell produzierte Waren-, Güter- und Dienstleistungsmenge zur Verfügung stellen könnte. Nicht wenige Wissenschaftler\*innen gehen davon aus, dass unter den Bedingungen einer Kreislaufwirtschaft das BIP in Deutschland um etwa 50 % im Vergleich zu heute absinken würde. Mehr wäre nach heutigem Stand energetisch und stofflich nicht möglich [36].

Die EU-eigene Europäische Umweltagentur (EEA) schlussfolgerte Ende 2021 in ihrer Studie „Reflecting on green growth – Creating a resilient economy within environmental limits“: *„Der Aufbau eines resilienten und nachhaltigen sozio-ökonomischen Modells, welches weniger abhängig von wirtschaftlichem Wachstum ist, erfordert einen Shift des ökonomischen Paradigmas. Ein solches System zu etablieren, erfordert das Engagement der gesamten Gesellschaft. Aber Regierungen haben die einzigartige Fähigkeit, die Richtung vorzugeben, gemeinsame Infrastrukturen zu schaffen und Maßnahmen zu generieren und zu koordinieren.“*



## Das Verhalten jedes einzelnen Menschen zählt, reicht aber nicht

Bleibt drittens noch die persönliche Ebene. Also die Anforderung an das Individuum, es möge durch Aufklärungskampagnen und entsprechende Appelle oder den Aufbau von moralischem Druck (Stichwort Flugscham, Veggieday etc.) den eigenen Lebensstil so verändern, dass es den aktuellen Nachhaltigkeitsanforderungen gerecht wird. Machen wir uns dafür noch einmal zwei Aspekte bewusst. Erstens ist es richtig, dass es auf das Verhalten jedes einzelnen Menschen ankommt. Zweitens ist es richtig, dass das allein auf gar keinen Fall reichen wird.

Weder durch Verzicht noch die Umstellung auf nachhaltigen Konsum allein können die erforderlichen Minderungen des Verbrauchs von Energie und Ressourcen erzielt werden. Dazu ein Beispiel: Eine Studentin beziehungsweise ein Student im Deutschland des Jahres 2022 – mit mehreren Mitbewohner\*innen auf engem Raum im Wohnheim lebend, kein Auto besitzend, die öffentlichen Verkehrsmittel und das Fahrrad nutzend, keine

Flugreisen zu Urlaubszwecken unternehmend – kommt immer noch auf einen jährlichen Ausstoß von über 5 Tonnen CO<sub>2</sub> [37]. Möchte diese Person die Einhaltung der Klimaziele des Pariser Abkommens gewährleisten, könnte sie ihren „luxuriösen“ Lebenswandel gerade noch zehn Jahre lang fortführen, ehe sie im elften Jahr ihre Emissionen auf null gesenkt haben müsste.

Wer dieser Person nun aber eine von Aristoteles Akrasia genannte Willensschwäche trotz besseren Wissens attestiert, würde die Lage vollkommen verkennen. Ohne einen massiven Umbau der Energiewirtschaft, der Industrie, des individuellen und öffentlichen Verkehrs sowie der Gebäude bleiben alle Bemühungen um eine nachhaltige Lebensweise auf individueller Ebene unzureichend. Die Bundesregierung hat mit dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom März 2021 den höchstrichterlichen Auftrag, genau dies zu tun.

## Was also tun?

### Pause machen

Vielleicht zunächst einmal gar nichts. Denn nach allem, was bislang hier ausgeführt wurde, kann es eigentlich nur einen vernünftigen Schluss geben: Das Problem ist zu groß, um es mit unseren gängigen Problemlösestrategien, unseren erprobten Heuristiken, auf deren Anwendung wir in unseren professionellen Umfeldern trainiert sind, anzugehen. Es gilt vielmehr, mit Adorno gesprochen, „eine Atempause zu machen, die nicht zu nutzen praktischer Frevel wäre“.

Diese Pause können wir dann mehr und mehr auffüllen mit unserer ungeteilten Aufmerksamkeit und uns Fragen

zuwenden, die sich aus all den oben genannten Fakten ergeben. Wir könnten uns beispielsweise fragen, wie es sein kann, dass wir nicht vom Wissen ins Handeln kommen. Oder wie es dazu kommt, dass wir als liebende, treusorgende Väter und Mütter (um nur mal diese beiden zu nennen) jeden Tag aufs Neue mit aller Kraft ein System vorantreiben, das zuverlässig Resultate produziert, die wir uns – und insbesondere unseren Kindern – unter keinen Umständen wünschen können.

## Wie Gesellschaft und Individuum zusammenhängen

Dazu Antworten auf zwei Ebenen: Auf der Ebene des sozialen Miteinanders sind es die Verhaltens-, Erwartungs- und Gefühlsstandards, die sich zu unserer Kultur formen und die ihre Wirksamkeit gerade daraus beziehen, dass wir sie kaum je reflektieren. Sie bilden den Rahmen, in dem wir uns begegnen, ohne dass wir von Moment zu Moment konkret sagen könnten, welchen Annahmen, Wertvorstellungen oder Glaubenssätzen wir folgen. Diese Reflektiertheit zu erwarten, wäre in etwa so, als fragte man einen Fisch, worin er denn da schwimmt. So haben wir uns in den vergangenen 200 Jahren daran gewöhnt, in einer Kultur zu leben, die der Soziologe Stephan Lessenich als „Externalisierungsgesellschaft“ beschreibt. Eine Kultur, die sich für die Folgen ihres Handelns blind macht, indem sie sie räumlich und/oder zeitlich auslagert.

Auf der Ebene des Persönlichen ist es fehlende Bewusstheit, und zwar in zweierlei Hinsicht. Erstens infolge

ungenauen oder unzureichenden Wissens über die wichtigsten Zusammenhänge und über das Ausmaß der notwendigen Transformation. Wer diesen Text bis hierhin gelesen hat, sollte diesen Aspekt abhaken können.

Und zweitens eine fehlende, unvollkommene oder nicht weit genug gehende Betroffenheit. Umfängliche Bewusstheit über Fakten, Zusammenhänge und Ausmaß der Krise bewirkt bei uns eine rationale Einsicht hinsichtlich der Notwendigkeit weitreichender Veränderungen. Das allein führt aber noch nicht zu Verhaltensänderungen. Erst wenn der zweite Aspekt, der der Betroffenheit, hinzukommt, ist der Weg für eine echte Transformation geebnet. Zu der rationalen Einsicht gesellt sich dann auf der emotional-seelischen Ebene eine tiefe emotionale Berührtheit, die es vermag, unsere alltäglichen Muster und Gewohnheiten aufzubrechen.

## Ohne Betroffenheit keine Veränderung

Das Beispiel von Fridays for Future zeigt, wie das Zusammenwirken von wissenschaftlicher Erkenntnis und emotionaler Betroffenheit bereits mehr Veränderungsdruck erzeugt hat als 50 Jahre Umweltforschung allein. Das Bild von hunderttausenden Kindern, die fordernd, wütend, bisweilen verzweifelt, eine lebenswerte Zukunft für sich und die kommenden Generationen einfordern, berührt uns. Es erreicht sowohl unseren Verstand als auch unser Herz. Doch wie wird aus dieser temporären Betroffenheit eine dauerhafte Veränderung unseres Handelns, eine veränderte Sicht auf unsere eigene Stellung im Leben?

„Wenn uns nichts berührt, ändert sich auch nichts im Gehirn“, schreibt der Hirnforscher Gerald Hüther [38]. Und in der Folge auch nichts in unserem Verhalten, nichts in unseren Einstellungen, und unsere Antworten bleiben, wider besseres Wissen, die alten.

Die Aufgabe ist groß; der am MIT in Cambridge lehrende Otto Scharmer, der mit seiner „Theorie U“ eine

Praxisform für individuellen und organisationalen Wandel vorgelegt hat, hat unser Verhältnis zur existenziellen Krise des Klimawandels und der Naturzerstörung sinngemäß als einen Zustand beschrieben, in dem unsere Augen nicht mehr sehen können, was unsere Hände tun. Dieser „disconnect“ lässt uns nicht mehr fühlen, mit welcher Wucht wir die natürlichen Lebensgrundlagen an ihre Erschöpfungsgrenze bringen.

Die Primatenforscherin Jane Goodall sagte jüngst in einem Interview, uns sei die Verbindung von Intellekt und Mitgefühl abhandengekommen.

Das stellt uns vor die Frage: Wie schaffen wir die Verbindung von Kopf und Hand, wie finden wir unser verschüttetes Mitgefühl wieder? Das verlangt sehr viel von uns, denn wie sollen wir von etwas berührt sein, wie soll etwas unser Mitgefühl wecken, das wir zwar selbst ausgelöst haben, zu dem uns aber der emotionale Zugang fehlt?

## Dem Schrecken in die Augen schauen

Wie kann ich mich empfindsam machen für den Umstand, dass in den zurückliegenden fünf Jahrzehnten 70 % der wildlebenden Wirbeltiere verloren gegangen sind oder jeden Tag 150 Pflanzen- und Tierarten unwiederbringlich aussterben?

Der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker schrieb bereits 1986, dass wir es für einen angemessenen Umgang mit der lebensbedrohenden Krise wagen müssen, dem Schrecken in die Augen zu schauen. Wenn wir uns diesem Schrecken aussetzen, nicht weglaufen oder ausweichen, dann beginnt ein emotionaler Verarbeitungs- und Integrationsprozess.

Wir werden wütend, aufgewühlt, vielleicht mutlos, traurig und schließlich berührt und betroffen. Das ist der Punkt, an dem wir auf emotionaler Ebene „begreifen“, was es bedeutet, dass unser Planet bereits in wenigen Jahrzehnten in weiten Teilen für uns unbewohnbar sein könnte. Dieser Schritt ist essenziell für die zu findenden individuellen und kollektiven Antworten. Von Weizsäcker warnte, „dass wir angesichts der Gefahr, die Existenzbasis der Pflanzen, Tiere und Menschen im Ablauf einiger Jahrzehnte zu zerstören, die Tränen nicht rechtzeitig weinen“ [39].

## Schutzmechanismen im Umgang mit existenziellen Grenzen

Im Verlauf dieses emotionalen Integrationsprozesses werden wir an eine existenzielle Grenze stoßen. Existenzielle Grenzen sind in der Natur des Menschen durch sein Bewusstsein angelegt und damit kein „individuelles“ Problem. Dennoch findet der emotional-seelische Prozess im Umgang mit diesen Grenzen individuell auf Grundlage der persönlichen Biografie statt.

Ein Beispiel für eine existenzielle Grenze ist die Vergänglichkeit. Ein grundlegender Aspekt des Lebens ist der, dass alles, was ist, vergehen wird. Jeder Gedanke, jedes Lebewesen, jedes Sonnensystem, wir selbst werden vergehen. Wir wissen, dass wir sterben werden, und wir wissen auch, dass wir keine Wahl und keine Macht haben, dies zu ändern.

Der Klimawandel und die Bedrohung unserer Lebensgrundlagen sind von gleicher Natur: Wir wissen, dass wir mit nahezu 100-prozentiger Sicherheit unsere Lebensgrundlage hier auf diesem Planeten unwiderruflich zerstören, wenn wir so weitermachen wie bisher. Doch diese Vorstellung ist – ebenso wie der Gedanke an das eigene Sterben – zu erschreckend, zu groß, um sich ihr zu stellen.

Wie bei jeder existenziellen Grenze haben wir daher zum Zwecke des emotional-seelischen Selbstschutzes mannigfaltige Abwehrstrategien entwickelt, die uns vor ihrer furchterregenden Wucht schützen sollen – von Leugnung über Verharmlosung und Relativierung, Schuldzuweisung, den Aufbau von Feindbildern und unangemessenen Aktionismus bis hin zu Wut über die offensichtliche Beschränkung der eigenen Wahlfreiheit, um nur einige zu nennen.

Aber würden wir unserem besten Freund, unserer engsten Vertrauten, unseren liebsten Menschen diese Strategien empfehlen, wenn es um die Frage geht, wie sie dem eigenen Sterben würdig begegnen können? Ganz gewiss nicht. Denn solange wir all unsere Energie in die Abwehr stecken, können keine konstruktiven, aufgeklärten Antworten in uns reifen.

## Die Ohnmacht annehmen

Es führt daher kein Weg daran vorbei, die Grenze anzunehmen und mit ihr die Ohnmacht, die aus der Unausweichlichkeit entspringt und die eine Überforderung des Ichs bedeutet. Und dann? Hände in den Schoß legen und sich ergeben? Lethargie? Apathie?

Nein, denn was ist natürlicher, mutiger und intelligenter, als anzuerkennen, was wir sind: zu unglaublich vielem fähig und doch angesichts existenzieller Grenzen unendlich klein und machtlos.

Mit Blick auf den Klimawandel heißt das: Ob wir wollen oder nicht, unser Leben wird sich in den kommenden Jahrzehnten auf allen Ebenen dramatisch verändern. Wir haben nicht die Wahl der Nichtveränderung, keine Macht, diese Grenze zu „verhandeln“. Wenn wir bereit sind, uns dieser Grenze zu stellen, erscheinen uns der Klimawandel sowie die Übernutzung der Lebensgrundlagen und die notwendig werdende große Transformation nicht länger als Bedrohung, sondern vielmehr im Licht einer natürlichen Ausgleichs- und Anpassungsbewegung. Wir müssen dann nicht mehr gegen irgendetwas ankämpfen [40].

Dann behindern sich unser Intellekt und unsere Emotionen nicht länger gegenseitig, wir können all dies plötzlich fühlen und uns jetzt konstruktiv auf diese existenzielle Situation und die notwendigen Veränderungen beziehen. Und uns überraschen lassen, wie sich unsere Kreativität, unsere Weisheit, unsere Fähigkeiten entfalten und wir individuelle und stimmige Antworten finden.

Dafür haben wir nur noch etwa zehn Jahre. Zehn Jahre, in denen wir unser Wirtschaftssystem umbauen können, hin zu einem System, das nicht länger andere für die Zerstörungen aufkommen lässt, von denen wir selbst profitieren. Zehn Jahre, an deren Anfang wir Bewohner\*innen des Wirtschaftssystems erkennen sollten, dass nicht länger unsere direkten Mitbewerber\*innen unsere größten Konkurrent\*innen sind, sondern der Klimawandel und die weiter ungebremst steigende Übernutzung unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Paradoxerweise gilt: Gerade weil es nicht reicht, die individuellen Konsumgewohnheiten in Richtung Nachhaltigkeit umzustellen, kommt es eben doch auf jede\*r von uns an. Denn die Politik wird es ohne klare Ansagen aus der Wirtschaft und ohne steigenden öffentlichen Druck nicht in der gebotenen Zeit richten. Jede\*r kann jetzt dazu beitragen, dass wir Zeit gewinnen und handlungsfähig bleiben, die Transformation gestalten können und uns besser auf die unvermeidlichen Auswirkungen einstellen können.

Es gibt gute Gründe, diesen Pfad einzuschlagen. Und doch ist es zuletzt eine Entscheidung, die jede\*r für sich selbst zu treffen hat. Sie kann so oder so ausfallen. Doch egal wie sie ausfällt: Es ist eine zutiefst persönliche Entscheidung über die Art und Weise, wie man sein Leben leben will.



## Hier in loser Reihenfolge eine Auswahl von Fragen, die auf diesem Pfad auf uns warten:

- Angenommen, die größte strategische Bedrohung meines Geschäfts wären der Klimawandel und seine Folgen, was würde das für meinen Bereich bedeuten?
- Wer sind meine wichtigsten Stakeholder, die ich für dieses Thema gewinnen kann?
- Warum tun wir uns wider besseres Wissen so schwer, die notwendigen Umstellungen und Veränderungen vorzunehmen?
- Wem gegenüber kann ich wie Bewusstsein über das Ausmaß der zu bewältigenden Aufgabe schaffen?
- Wenn das kleine Mäxchen von heute eines Tages der große Max sein wird und uns fragt, was wir damals getan, gedacht, empfunden, entschieden haben, was sagen wir ihm dann?
- Wie kann ich für mich selbst und mein Umfeld ein hohes Maß an psychologischer Sicherheit entwickeln, damit die notwendige Transformation gelingen kann?
- Wie sieht ein attraktives Zukunftsbild innerhalb der planetaren Grenzen für mich persönlich, für mein Umfeld und auch in wirtschaftlicher Hinsicht aus?
- ...

Wollen Sie sich auf den Weg machen? Dann freuen wir uns, Sie und Ihr Unternehmen ein Stück zu begleiten. Sie können zwischen drei Formaten wählen; jedes für sich allein oder aber auch aufeinander aufbauend:

1. Ein-Tages-P1-Klima-Workshop mit dem Prozess der emotionalen und seelischen Integration ([link](#))
2. P1-Sustainability-for-Leaders-Programm zur Identifikation von Handlungsräumen für nachhaltigeres Handeln ([link](#))
3. P1 Regenerative Business Approach – das eigene Geschäftsmodell fit für die regenerative Zukunft des Wirtschaftens machen ([link](#))

Ein paar abschließende Zeilen aus der Zukunftsrede von Roger Willemsen aus dem Jahr 2016. Vielleicht klingt sie zunächst wenig hoffnungsvoll, doch wir können sie genauso gut wie einen einzigen, großen Aufruf für eine Umkehr in eine lebenswerte Zukunft lesen:

Ja, wir wussten viel und fühlten wenig. Wir durften es nicht fühlen und hörten doch T.S.Eliot fragen: „Where is the wisdom we lost in knowledge? Where is the knowledge we lost in information?“ Hörten es und häuften noch mehr Informationen auf. Als brauchten wir zum Handeln einen neuen Klimabericht, einen neuen Schadensbericht über die Weltmeere, den Regenwald, die grassierende Armut. Aber aus all dem Wissen ist keine Praxis entsprungen, die auf der Höhe der drohenden Zukunft wäre.

Wir waren wie die Landschaft, im Rückzug. Wir hatten unserem Verschwinden nichts entgegenzusetzen, rieben uns aber auf im engen Horizont einer Arbeit, die ein Unternehmen stärken, erfolgreicher, effektiver machen sollte, aber nicht Lebensfragen beantworten, das Überleben sichern helfen würde. Wir waren jene, die wussten, aber nicht verstanden, die begriffen, aber nicht vergegenwärtigen konnten, voller Information, aber ohne Erkenntnis, randvoll mit Wissen, aber mager an Erfahrung. So gingen wir, nicht aufgehalten von uns selbst.

Entwicklungsgeschichtlich ist demnach der Punkt erreicht, an dem wir (die) Aufklärung nur denken können, indem wir die Geistesgegenwart retten. Dass wir je diesen Punkt erreichen würden, hat kein Futurologe antizipieren können, stehen wir doch vor einem neuen Imperativ, der uns abverlangt uns zu vergegenwärtigen im Wortsinn: hier zu sein, in dieser Zeit anzukommen, nicht auf den Modulen unserer ausgelagerten Intelligenz, nicht in den virtuellen Universen, nicht in der digitalen Parallelwelt des Sozialen, sondern in jener praktischen Welt, in der die Frage nach dem Überleben aller gerade neu gestellt wird. [41]

# 7.0 Über P1 Consulting



## Der Autor – Sven Fissenewert

- **Selbstverständnis:** Einen Unterschied machen, wo es drauf ankommt.
- **Credo:** „Man hat nie Angst vor dem Unbekannten. Man hat Angst, dass das Bekannte zu Ende geht.“ (Jiddu Krishnamurti)
- Seit 2001 Berater, Coach und Begleiter von persönlichen und unternehmerischen Entwicklungsprozessen bei P1 Consulting.

## Kurzprofil P1

### P1 – It's the people

Wir ermöglichen unseren Kunden, ihr Bestes hervorzubringen, lebendig und wandlungsfähig zu sein.

Wir befähigen Menschen und Organisationen, Führung und Zusammenarbeit neu zu denken und wirksam umzusetzen.

Dafür öffnen wir Räume für Veränderungen, machen Neues anfassbar und gehen ungewöhnliche Wege.

### Kontakt

Weitere Informationen  
und persönliche Beratung unter:

**+49 521 / 54 37 39 29**  
**info@p1-c.de**

P1 Consulting GmbH  
Goldstraße 16–18, 33602 Bielefeld

**www.p1-consulting.de**

Das Copyright liegt bei P1 Consulting. Die Verwendung des Whitepapers, dessen Inhalte oder Gestaltungsmittel ob als gesamtes oder in Teilen ist gerne gestattet mit Bezugnahme und Nennung der P1 Consulting GmbH.  
Stand März 2023



## Quellenangaben

- [1] Dudenredaktion (Hrsg.) (o.J.). „Nachhaltigkeit“ Duden online, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Nachhaltigkeit>, abgerufen am 27.02.2023.
- [2] Arzberger, M. (2010). Nachhaltigkeit: Wer hat´s erfunden?, in: LWF aktuell 76/2010.
- [3] Hauff, V. (Hrsg.) (1987). Unsere gemeinsame Zukunft: Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Eggenkamp, Greven.
- [4] Reed, B. (2007). Shifting from sustainability to regenerative, in: Building Research & Information, 35:6, 674-680.
- [5] Steffen, W., et al. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science 347.
- [6] Club of Rome (Hrsg.) (2022). Earth for All: Ein Survivalguide für unseren Planeten. oekom.
- [7] Smithsonian Institution (o. J.). The Age of Humans: Evolutionary Perspectives on the Anthropocene, <https://humanorigins.si.edu/research/age-humans-evolutionary-perspectives-anthropocene>, abgerufen am 27.02.2023.
- [8] Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2022). Update Planetare Grenzen: Grenze für Süßwasser überschritten, <https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/update-planetare-grenzen-suesswassergrenze-ueberschritten>, abgerufen am 27.02.2023.
- [9] Umweltbundesamt (o. J.). Atmosphärische Treibhausgas-Konzentration, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#obergrenze-fur-die-treibhausgas-konzentration>, abgerufen am 27.02.2023.
- [10] Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J., Bar-On, Y. M., Milo, R. (2020). Global human-made mass exceeds all living biomass, in: Nature, Vol.588.
- [11] Wiegandt, K. (Hrsg.) (2022). 3 Grad mehr. oekom.
- [12] Parrique, T., Barth, J., Briens, F., C. Kerschner, Kraus-Polk, A., Kuokkanen, A., Spangenberg, J.H. (2019). Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability. European Environmental Bureau.
- [13] Kaufmann, D., McKay, N., Routson, C., Erb, M., Dätwyler, C., Sommer, P. S., Heiri, O., Davis, B. (2020). Holocene global mean surface temperature, a multi-method reconstruction approach, in: Nature, 7:201.
- [14] Moore, D., Heilweck, M., Petros, P. (2021). Saving the planet with appropriate biotechnology: 1. Diagnosing the problems, in: Mexican Journal of Biotechnology, 6(1): 1-30.
- [15] Scott, D. (o. J.). <https://scottduncanwx.com>, abgerufen am 27.02.2023.
- [16] Rahmstorf, S. (2017). Können wir die globale Erwärmung rechtzeitig stoppen?, <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/koennen-wir-die-globale-erwaermung-rechtzeitig-stoppen/>, abgerufen am 27.02.2023.
- [17] Bundesverfassungsgericht (2021). Pressemitteilung Nr. 31/2021, <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>, abgerufen am 27.02.2023.
- [18] Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2020). CO2-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze.
- [19] Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J. W., Lucht, W., Rahmstorf, S., Schellnhuber, H. J. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system, in: PNAS, vol. 106, no. 6, 1786-1793.
- [20] Rahmsdorf, S., Levermann, A., Winkelmann, R., Donges, J., Caesar, L., Sakschewski, B., Thonicke, K. (2019). Kippunkte im Klimasystem, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.
- [21] Rahmstorf, S. (2004). Abrupter Klimawechsel, in: Münchner Rück, Wetterkatastrophen und Klimawandel.

## Quellenangaben

- [22] Robert Bosch GmbH (2021). Nachhaltigkeitsbericht.
- [23] World Resource Institute & World Business Council for Sustainable Development (2013). Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions.
- [24] Day, T., Mooldijk, S., Smit, S., Posada, E., Hans, F., Fearnebough, H., Kachi, A., Warnecke, C., Kuramochi, T., Höhne, N. (2022). Corporate Climate Responsibility Monitor.
- [25] United Nations Environmental Programme (2021). Emissions Gap Report 2021: The Heat Is On – A World of Climate Promises Not Yet Delivered. Nairobi.
- [26] IPCC (2021) Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
- [27] Rahmstorf, S. (2022). In: Wiegandt, K. (Hrsg.), 3Gradmehr. oekom.
- [28] Zeder, J., Fischer, E. M. (2020). Observed extreme precipitation trends and scaling in Central Europe. Weather and Climate Extremes 29.
- [29] IPCC (2022) Summary for Policymakers. Cambridge University Press.
- [30] Luhmann, N. (1990). Paradigm lost: Über die ethische Reflexion der Moral . Rede von Niklas Luhmann anlässlich der Verleihung des Hegel-Preises 1989. Suhrkamp.
- [31] Wenz, L., Kuik, F. (2022). In: Wiegandt, K. (Hrsg.), 3 Grad mehr. Oekom.
- [32] Raworth, K. (2018). Die Donut-Ökonomie. Hanser.
- [33] O. A. (o.J.). Westdeutscher Rundfunk 5 Quarks - Wissenschaft und mehr.
- [34] Umweltbundesamt (o.J.). Primärenergieverbrauch, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergieverbrauch#definition-und-einflussfaktoren>, abgerufen am 27.02.2023.
- [35] <https://fossilfuel treaty.org>
- [36] Herrmann, U. (2022). Das Ende des Kapitalismus. Kiepenheuer & Witsch.
- [37] Neckel, S. (2021). Keine Einstellungsfrage: Infrastrukturen als kollektive Bedingungen nachhaltigen Lebens. In: agora 423/2021.
- [38] Hüther, G. (2018). Würde: Was uns stark macht –als Einzelne und als Gesellschaft. Knaus.
- [39] Von Weizsäcker, C. F. (1986). Die Zeit drängt: Eine Weltversammlung der Christen für Gerechtigkeit, Frieden und die Bewahrung der Schöpfung. Hanser.
- [40] Stiegler, R. (2020). Warum uns der Klimawandel an innere Grenzen bringt. Arbor.
- [41] Willemsen, R. (2016) Wer wir waren. S. Fischer.