

# Analyse

## Wachstumsrücknahme in Klimaschutzszenarien

Kai Kuhnenn  
k.kuhnenn@knoe.org

*Kai Kuhnenn ist seit 2013 beim Konzeptwerk Neue Ökonomie tätig. Davor arbeitete er 8 Jahre beim Umweltbundesamt zu Klima- und Energieszenarien.*

### Zusammenfassung

Indem sie die Wirkung verschiedener Maßnahmen und Politikinstrumente abbilden, zeigen Klimaschutzszenarien Wege auf, wie auf nationaler oder internationaler Ebene Klimaschutzziele am besten zu erreichen sind. Ausgehend vom Status Quo einer wachstumsfixierten Politik und einer Kultur des Konsumismus verengen sie dabei den Blick auf technische Lösungen wie den Einsatz erneuerbarer Energien und Effizienztechniken. Die Möglichkeiten gesellschaftlicher Veränderungen, die über andere Produktions- und Konsumtionsmuster zu einer Verringerung des Wirtschaftswachstums führen, werden ausgeblendet. Dies führt dazu, dass diese Optionen a) keinen Eingang in die Politikberatung finden und b) keine gesellschaftliche Diskussion darüber angestoßen wird. Dies ist problematisch, da eine Abkehr von Wachstum als oberstem (wirtschafts-)politischem Ziel und damit einhergehende gesellschaftliche Veränderungsprozesse nicht nur effektiv zum Klimaschutz beitragen können, sondern auch die Nachhaltigkeit von Klimaschutzpolitik erhöhen sowie eine Verbesserung der Lebensqualität bewirken können. Verhaltensänderungen anzustoßen und Wirtschaftswachstum zu bremsen liegt schließlich nicht außerhalb des Wirkungsrahmens der Politik - sowohl die Umgestaltung vorhandener als auch die Einführung neuer, nicht nur umweltpolitischer Politikinstrumente können in diese Richtung wirken.

# 1 Einleitung

Modellgestützte Szenarien sind unabdingbar, um zu ermitteln, welche Maßnahmen auf internationaler und nationaler Ebene notwendig oder möglich sind, um politisch gesetzte Ziele erreichen zu können. Als Output einer vermeintlich objektiven Wissenschaft stehen sie nicht in Verdacht, normativ geprägt zu sein, sondern neutral verschiedene Lösungswege und damit verbundene Konsequenzen aufzuzeigen. Diese vermeintliche Objektivität ist dann nicht mehr gegeben, wenn bewusst oder unbewusst gesellschaftspolitische Grundannahmen übernommen und weder transparent gemacht, noch kritisch reflektiert werden. Diese gesellschaftspolitischen Grundannahmen grenzen den Lösungsraum entsprechender Szenarien a priori ein.

Für Klimaschutzszenarien<sup>1</sup> ist dies leider gängige Praxis, da sie sich auf Maßnahmen der Strategien Effizienz und Konsistenz beschränken und gesellschaftliche Veränderungen - im Klartext die Abkehr von der Vorstellung eines ewigen Wirtschaftswachstums - ausblenden. In einfacheren Worten ausgedrückt, wenn Treibhausgasemissionen das Produkt aus wirtschaftlicher Aktivität und den spezifischen Emissionen dieser Aktivität sind, wird in Klimaschutzszenarien (und in deren Folge auch die -politik) auf Letzteres fokussiert - eine Verringerung der spezifischen Emissionen. Dies zeige ich in Abschnitt 2 anhand von drei Beispielen. Ob diese Strategie in der Praxis erfolgreich und mit welchen Risiken sie behaftet ist, ist Inhalt des Abschnitts 3. Im Abschnitt 4 stelle ich anhand empirischer Belege und Studienergebnissen dar, wie effektiv das Gegenstück - eine Verringerung der Menge an Produkten und Dienstleistungen - zu einer Verringerung der THG-Emissionen beitragen kann. In Abschnitt 5 gehe ich der Frage nach, warum diese Strategie

<sup>1</sup>Mit Klimaschutzszenarien sind in diesem Artikel Ziel-szenarien gemeint, also Szenarien, die ein bestimmtes Klimaschutzziel erreichen. Dadurch kann herausgefunden werden, wie diese Ziele erfüllt werden können. Daneben gibt es auch noch Trendszenarien die die Frage beantworten, wie sich die Treibhausgasemissionen bei der Annahme bestimmter Rahmenbedingungen weiterentwickeln.

gie trotzdem nicht verfolgt wird und versuche, gängige Einwände zu entkräften. Im Abschnitt 6 skizziere ich kurz, wie gesellschaftliche Veränderungen, die zu einem Bremsen des Wirtschaftswachstums führen, instrumentell zu erreichen sind. Abschnitt 7 schließlich dient der Rekapitulation.

## Konzeptionelles Modell

### Zusammenhang zwischen Bruttoinlandsprodukt, Treibhausgasemissionen und Klimaschutz

Diesem Text liegt das folgende konzeptionelle Modell zugrunde (siehe Abbildung 1). Das Wirtschaftswachstum, gemessen als Bruttoinlandsprodukt, ergibt sich aus der Summe der produzierten Güter und Dienstleistungen einer Volkswirtschaft sowie deren Preis. Die Treibhausgasemissionen ergeben sich aus dem Produkt der produzierten Güter und Dienstleistungen und spezifischen Emissionsfaktoren. Als Umweltschutz- und damit auch als Klimaschutzstrategien können Konsistenz, Effizienz und Suffizienz unterschieden werden (siehe Abbildung 2).

Konsistenz- (im Bereich Energie und Klima gleichbedeutend mit dem Ausbau erneuerbarer Energien) sowie Effizienzmaßnahmen zielen darauf ab, mit Hilfe technischer Lösungen den spezifischen Emissionsfaktor<sup>2</sup> zu verringern. Zusammenfassend bezeichne ich sie im Folgenden daher als technische Maßnahmen. Suffizienz führt, im Gegensatz zu den anderen beiden Strategien, zu einer Verringerung des Bruttoinlandsprodukts. Unter Suffizienz verstehe ich nicht allein den freiwilligen Verzicht auf Güter und Dienstleistungen, sondern auch eine Politik, die explizit eine Verringerung der Menge an Gütern und Dienstleistungen zum Ziel hat und entsprechende Politikinstrumente einsetzt. Im Gegensatz zu den Maßnahmen der ersten beiden Strategien sind Suffizienzmaßnahmen keine technischen Innovationen sondern basieren auf einem anderen

<sup>2</sup>Beispiele für spezifische Emissionsfaktoren sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bei der Produktion einer Tonne Stahl oder einer kWh Strom frei werden.

$$\text{BIP} = \text{Preise} \cdot \left( \begin{array}{c|c} \text{Güter \&} & \text{Güter \&} \\ \text{Dienstleis-} & \text{Dienstleis-} \\ \text{tungen} & \text{tungen} \end{array} \right) \cdot \text{Emissions-} = \text{THG-Emissionen}$$

Abbildung 1: Konzeptionelle Gleichungen zur Errechnung des Brutto-Inland-Produkts (BIP) und der Treibhausgasemissionen. Die Menge an Gütern und Dienstleistungen als zentrales, verbindendes Element (eigene Abbildung).

<b>Klimaschutzstrategien</b>	Effizienz & Konsistenz	Suffizienz
<b>Klimaschutzmaßnahmen</b>	technische Maßnahmen	Gesellschaftliche & Verhaltensänderungen
<b>Ziel</b>	Reduktion des Emissionsfaktors	Reduktion der Menge an Güter & Dienstleistungen

Abbildung 2: Gegenüberstellung der Klimaschutzstrategien Effizienz/Konsistenz und Suffizienz (eigene Abbildung).

individuellen Verhalten und sozialen Innovationen. Ich bezeichne sie daher im Folgenden als Verhaltensänderungen<sup>3</sup>.

In diesem Text spreche ich oft davon, dass ein weniger starkes Ansteigen oder Stagnieren des Wirtschaftswachstum betrachtet werden sollte. Ich habe dabei stets eine Entwicklung vor Augen, in der das Wirtschaftswachstum dadurch verringert wird, dass die Menge an Gütern und Dienstleistungen, die bzgl. THG-Emissionen besonders relevant sind (z.B. be-

heizte Wohnfläche, Anzahl Flugreisen, Menge an elektrischen Geräten, kg verzehrtes Fleisch) reduziert wird, sei es freiwillig oder als Reaktion auf eine gesetzliche Vorgabe.

## 2 Das beschränkte Toolset aktueller Klimaschutzszenarien

Die Ausgangsthese dieses Artikels ist, dass in aktuelle Klimaschutzszenarien der Schwerpunkt auf den Strategien Konsistenz und Effizienz liegt und Änderungen unserer Konsum- und Produktionsmuster bis hin zu den Möglichkeiten einer gesamtgesellschaftlichen Transformation, die auch soziale Fragen miteinbezieht, nicht beleuchtet werden. Um diese These zu belegen werden im Folgenden drei Studien daraufhin beleuchtet.

<sup>3</sup>Auch für die Konsistenz- und Effizienzstrategie sind Verhaltensänderungen notwendig - Menschen müssen sich dafür entscheiden, neue Technik einzusetzen oder Ökostrom zu beziehen. Diese Verhaltensänderungen stehen aber nicht im Fokus sondern ermöglichen den Einsatz von Technologie. Sie sind daher nicht gemeint, wenn in diesem Artikel von „Verhaltensänderungen“ geredet wird. Im Allgemeinen folgt dieser Artikel damit einer Trennung zwischen Effizienz, Suffizienz und Verhaltensänderungen, die in der Realität weit weniger klar ist (siehe z.B. [6], Kapitel 2.5.2). Für die vorliegende Argumentation sind diese Unschärfen aber von geringer Bedeutung.

## 2.1 Die Energiereferenzprognose

Die Energiereferenzprognose [19] wurde im Auftrag des BMWi von einem Konsortium bestehend aus dem Energiewirtschaftlichen Institut an der Universität zu Köln (EWI), der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) und der Prognos AG erstellt. Fokus der Studie ist die Darstellung eines Trendszenarios, aber es wird auch ein Zielszenario vorgestellt.

Die Studie benennt einige Maßnahmen, die zu einer Reduktion des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen im Zielszenario gegenüber der Referenzprognose beitragen:

- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger, insbesondere Biomasse
- Erhöhung von Rate und Erfolg energetischer Sanierungen
- Verstärkter Einsatz von Elektro-Wärmepumpen
- Anschluss von Waschmaschinen und Geschirrspüler ans Warmwassersystem
- Einsatz effizienterer elektrischer Geräte im Haushalt
- Einsatz innovativer Technologien in der Industrie, die „sich heute bereits in der akademischen oder industriellen Forschung befinden und prototypische Phasen durchlaufen haben“
- Schnellere Marktdurchdringung von Elektro-Pkw
- Sparsamere Pkw und Lkw

Hierdurch wird im Szenario im Jahr 2050 eine Verringerung der energiebedingten Emissionen von 80% gegenüber 1990<sup>4</sup> erreicht.

<sup>4</sup>Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass energiebedingte Emissionen leichter, das heißt kostengünstiger zu reduzieren sind als andere Emissionen, z.B. landwirtschaftliche oder Prozessemissionen. Die Verringerung der energiebedingten Emissionen um 80% ist daher wahrscheinlich nicht ausreichend zur Erreichung einer Verminderung der Gesamtemissionen um 80-95%.

Eine Verringerung ökonomischer Aktivität, beispielsweise ein geringerer Einsatz elektrischer Geräte, weniger Verkehr oder geringere Wohnungsgrößen werden im Rahmen der Modellierung nicht nur nicht in Betracht gezogen - sie werden in das Reich der externen Rahmendaten platziert und damit systematisch unsichtbar gemacht. Insofern ist es noch nicht mal notwendig, diese Auslassung zu rechtfertigen, sondern sie wird einfach nur auf der aggregierten Ebene der Wirtschaftsentwicklung benannt:

*Das Zielszenario basiert auf den gleichen sozioökonomischen Daten (Bevölkerung, Wirtschaftsentwicklung, Energiepreise) wie Referenzprognose und Trendszenario.*

Darüber hinaus sehen die Autoren selbst bei den vorgeschlagenen Maßnahmen eine gewisse Ohnmacht der Politik:

*Diese wenigen Beispiele zeigen, dass mehr Energieeffizienz und ein effizienter Ausbau der erneuerbaren Energien bei rationalem Verhalten der Marktteilnehmer möglich und in vielen Fällen einzel- und gesamtwirtschaftlich vorteilhaft wären. Das Verhalten in diese Richtung zu lenken, ist nach unserer Einschätzung in der Realität allenfalls in Ansätzen möglich. Die Politik trifft hier auf ein Geflecht von Informationsdefiziten, individuellen Präferenzen, mangelndem Kapitalzugang, Transaktions- und Opportunitätskosten und spezifischen Hemmnissen sowie auf sehr unterschiedliche und im Einzelnen wohl begründete Interessen.*

Wie „wohl begründet“ diese Interessen noch scheinen, wenn sie den globalen Auswirkungen des Klimawandels gegenübergestellt werden, untersuchen die Autoren leider genauso wenig wie die Frage, inwiefern diese Interessen nicht auch das Produkt der derzeitigen Ökonomie und Politik sind.

## 2.2 Klimaschutzszenario 2050

Das Klimaschutzszenario 2050 [16] wurde vom BMUB in Auftrag gegeben und von einem Konsortium bestehend aus Öko-Institut, dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung und Hans-Joachim Ziesing erstellt. In der Studie wird sowohl ein Aktuelles-Maßnahmen-Szenario betrachtet als auch zwei Klimaschutz-Zielszenarien, die eine Minderung der gesamten Treibhausgase um 80 bzw. 95% zum Ziel haben (KS80 und KS95).

Bezüglich des Wirtschaftswachstums gingen die Autoren von einer konservativen Entwicklung aus und zwar von einem durchschnittlichen BIP-Wachstum von 0,93% von 2010 bis 2030 und 0,61% von 2030 bis 2050. Auch dies führt aber schon zu einer Wirtschaftsleistung, die zwischen 2015 und 2050 nochmal um 30% steigt. Zwischen den verschiedenen Szenarien wurde diese Annahme nicht variiert.

Die ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen im KS80 sind unter anderem:

- Vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien in verschiedenen Sektoren
- Erhöhung Sanierungsrate und -qualität
- Effizientere elektrische Geräte in verschiedenen Sektoren
- Erhöhte Effizienz in der Industrie
- Effizientere Pkw und Lkw sowie Elektromobilität
- Rückläufige Tierbestände und Fleischkonsum
- Änderung der Landnutzung (weniger Ackerland, weniger Flächenversiegelung)

Im KS95 sind die Autoren über das eher klassische klimapolitische Instrumentarium hinausgegangen, um das ambitionierte Ziel einer 95%igen Minderung der Treibhausgasemission zu erreichen. Dabei ist interessant zu beobachten, dass sie einerseits Verhaltensänderungen in den Blick genommen haben, andererseits

technische Optionen und Landnutzungsänderungen:

- Technische Optionen
  - stromgenerierte Kraftstoffe
  - Oberleitungs-Lkw
  - Carbon Capture and Storage für prozessbedingte Emissionen
  - Geringere industrielle Produktionsmengen durch Materialeffizienz und Kreislaufwirtschaft
- Verhaltensänderungen
  - Senkung der Innenraumtemperatur
  - Erhöhung des Pkw-Besetzungsgrads
  - Verringerung der durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeiten
  - stark reduzierter Fleischkonsum
- Änderung der Landnutzung

Hier zeigt sich, auf welche Optionen zurückgegriffen werden muss, wenn Szenarien sehr ambitionierte Klimaschutz-Ziele erfüllen, gleichzeitig aber keine weitläufige Transformation der Gesellschaft annehmen sollen.

Dabei ist *einerseits* positiv anzumerken, dass die Autoren Suffizienzmaßnahmen in den Blick nehmen und klar deren Wirkung herausarbeiten. Etwas inkonsistent ist dabei allerdings, dass die Rückwirkungen dieser Maßnahmen auf die wirtschaftliche Aktivität (z.B. Verkauf von fossilen Brennstoff, Pkw-Verkäufe, Schrumpfen der Fleischindustrie) nicht diskutiert werden. Außerdem fällt auf, dass die Autoren - verhaftet in der derzeitigen Wirtschaftspraxis und ihren Konzepten, etwa des homo oeconomicus und der Logik des notwendigen Return-of-Investment<sup>5</sup>, durch Hinweise auf die mangelnde Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen diese selber in Zweifel ziehen.

*Andererseits* weichen die Autoren auf neue Techniken aus (siehe oben), die aus sozialer und ökologischer Sicht problematisch sind.

<sup>5</sup>Return-of-Investment ist als Konzept deshalb zentral, da es in vielen Fällen die Einführung effizienter Techniken verhindert, wenn deren Amortisationszeiten zu hoch sind.

## 2.3 Climate Change 2014 - Mitigation of Climate Change (5th Assessment Report of the IPCC)

Die Berichte des IPCC [12] unterscheiden sich wesentlich von den oben genannten Studien. Das Klimaszenario 2050 und die Energiereferenzprognose haben Deutschland als geografischen Fokus und sind im Gegensatz zu den IPCC-Berichten keine Auswertung vorhandener Studien, sondern präsentieren eigene Forschung und Modellläufe.

Trotzdem soll - allein wegen des politischen Gewichts dieser Berichte - auch kurz auf den IPCC-Bericht zur Treibhausgasminderung aus dem Jahr 2014 eingegangen werden.

Der Bericht streicht bei der Analyse der Treiber von THG-Emissionen den Einfluss des Wirtschaftswachstums klar heraus und wagt sogar, die Machbarkeit der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Frage zu stellen:

*Globally, economic and population growth continue to be the most important drivers of increases in CO<sub>2</sub> emissions from fossil fuel combustion. The contribution of population growth between 2000 and 2010 remained roughly identical to the previous three decades, while the contribution of economic growth has risen sharply (high confidence).*

*There are only a few countries that combine economic growth and decreasing territorial CO<sub>2</sub> emissions over longer periods of time. Such decoupling remains largely atypical, especially when considering consumption-based CO<sub>2</sub> emissions. [1.3, 5.3]*

Vor diesem Hintergrund wäre es sehr interessant gewesen zu sehen, welche Annahmen bei den betrachteten Szenarien bezüglich des Wirtschaftswachstums gemacht wurden und welche Auswirkungen dies hat. Diese Informationen werden aber nicht ausgewiesen und so

bleibt es unklar ob die weitreichenden Schlussfolgerungen des Berichts bezüglich sinnvoller Minderungsstrategien und der Notwendigkeit negativer Emissionen auch Bestand haben, wenn ein verringertes Wachstum oder gar eine Schrumpfung der Wirtschaft (zumindest im globalen Norden) angenommen worden wäre.

Bei der Diskussion möglicher Minderungsoptionen wird eine Minderung des Wirtschaftswachstums nicht diskutiert. Hier liegt der Fokus wiederum bei technischen Lösungen und in sehr begrenztem Maße auf Verhaltensänderungen. Dies ist auch deshalb bedauerlich, da der Bericht selber eines der Hauptargumente gegen eine Verringerung des Wirtschaftswachstums entkräftet - die Annahme, das Wirtschaftswachstum immer zur Lebensqualität beiträgt:

*Studies of emotional well-being do identify clear satiation points beyond which further increases in income no longer enhance emotional well-being (medium evidence, medium agreement). Furthermore, income inequality has been found to have a marked negative effect on average subjective well-being, due to perceived unfairness and undermined trust of institutions among low income groups (medium evidence, medium agreement). [4.4]*

## 3 Warum über das bisherige klimapolitische Instrumentarium hinausgehen?

Das Propagieren einer Verringerung des Wirtschaftswachstums als weiteres klimapolitisches Tool bedarf einer Rechtfertigung. Diese kann einerseits in der Erkenntnis bestehen, dass das bisherige klimapolitische Instrumentarium nicht ausreicht bzw. nicht die gewünschte Effektivität erreichen kann oder in der Einschätzung, dass die propagierte neue Option Vorteile gegenüber den etablierten Strategien aufweist. Beide Möglichkeiten werden

im Folgenden besprochen.

### 3.1 Mangelnde Wirksamkeit aktueller Klimapolitik

Ein Blick auf die deutschen Emissionen zeigt seit 2009 keinen eindeutigen Trend mehr (siehe Abbildung 3). Neben den Schwankungen, die sich klimabedingt von Jahr zu Jahr ergeben, wirken dabei verschiedene Effekte zusammen:

- Einerseits wird die Wirtschaft immer energieeffizienter, d.h. die Menge an Energie pro erwirtschaftetem € sinkt, und der Anteil erneuerbarer Energien steigt.
- Andererseits steigt die wirtschaftliche Aktivität und die Nutzung fossiler Energieträger - speziell der Stein- und Braunkohle - geht nicht zurück.

Aber nicht nur der Blick auf die derzeitigen Emissionen, sondern auch die prognostizierte Emissionsentwicklung zeigt, dass die Ziele der Bundesregierung gefährdet bzw. im Fall des 40-Ziels für das Jahr 2020 kaum noch zu erreichen sind (siehe Tabelle 1).

Nach dieser Analyse der unzureichenden Klimapolitik in Deutschland liegt der Schluss nahe, dass Effizienz- und Konsistenzpolitik alleine nicht ausreichen und durch eine Suffizienzstrategie ergänzt werden müssen. Laut vorliegenden Klimaschutzszenarien ist dies aber nicht der Fall: Eine Minderung um 80% ist demnach mit Konsistenz- und Effizienzmaßnahmen erreichbar (siehe KS80) und auch eine Minderung darüber hinaus mithilfe zukünftiger Lösungen - etwa BECCS<sup>7</sup> - ist für Technikoptimisten vorstellbar. Aus den bisherigen Szenarien kann also die Notwendigkeit einer Suffizienzstrategie nicht abgeleitet werden.

Nun kann argumentiert werden, dass in der Realität die Effizienz- und Konsistenzstrategie nicht ausreicht, da

<sup>7</sup>Bio-Energy with Carbon Capture and Storage - Energiegewinnung durch die Verbrennung von Biomasse bei gleichzeitiger Abspaltung und Einlagerung des biogenen CO<sub>2</sub> in geologische Schichten

1. eine wettbewerbsorientierte Wirtschaftspolitik immer nur eine moderate Klimapolitik erlaubt, um die Unternehmen nicht mit hohen Investitionen zu belasten.<sup>8</sup>

2. in unserer Gesellschaft der Konsumismus als mentale Infrastruktur<sup>9</sup> dominiert, welche ein ständiges „Mehr“ an materiellem Wohlstand fordert.

Diese zwei Gegenargumente gelten aber - wenn nicht sogar noch mehr - auch für eine Suffizienzstrategie. Als Fazit kann daher gesagt werden, dass

1. auf Basis vorhandener Modellstudien rein technische Lösungswege zur Erreichung der Klimaschutzziele denkbar sind,

2. die Notwendigkeit einer Suffizienzstrategie somit aus klimapolitischer Sicht nicht aus der Analyse vorhandener Szenarien abgeleitet werden kann (insofern man deren Prämissen mitträgt<sup>10</sup>,

3. sowohl eine ambitionierte technische Strategie als auch eine Suffizienzstrategie an wirtschaftspolitischer Zielsetzung und etablierten Konsummustern scheitern<sup>11</sup>,

<sup>8</sup>Die Enquete-Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität hierzu: „Dabei ist klar, dass die Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik und der EU mit Blick auf die Ausgestaltung der Pionierrolle nicht unbegrenzt ist, und dass finanzielle Ressourcen, die für eine Entkopplungsstrategie verwendet werden, für andere politische Handlungsfelder nicht mehr zur Verfügung stehen. Dies bedeutet, dass der Mitteleinsatz für das gesamte Portfolio in ein angemessenes Verhältnis zur Leistungsfähigkeit der Bundesrepublik und der EU gebracht wird.. und zwischen den verschiedenen Maßnahmen im Portfolio sorgfältig austariert wird.“[1]

<sup>9</sup>d.h. „unbewusste und tief verinnerlichte psychologische, soziale und kulturelle Strukturen die unser Denken und Handeln prägen“ [18]

<sup>10</sup>Z.B. Effizienzgewinne werden nicht durch Rebound-Effekte ausgeglichen, die notwendigen Techniken stehen zur Verfügung und kommen rechtzeitig zum Einsatz, evtl. gesellschaftliche Widerstände werden überwunden.

<sup>11</sup>Dieses Fazit beruht sowohl auf den empirischen Aussagen dieses Kapitels als auch auf der Beobachtung der Entwicklung der Klimapolitik im letzten Jahrzehnt. Beispiele sind: Fehlende Weiterentwicklung der Energiesteuern, Aufweichen der CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für Pkw, Festhalten an zahlreichen umweltschädlichen Subventionen (Dienstwagen-

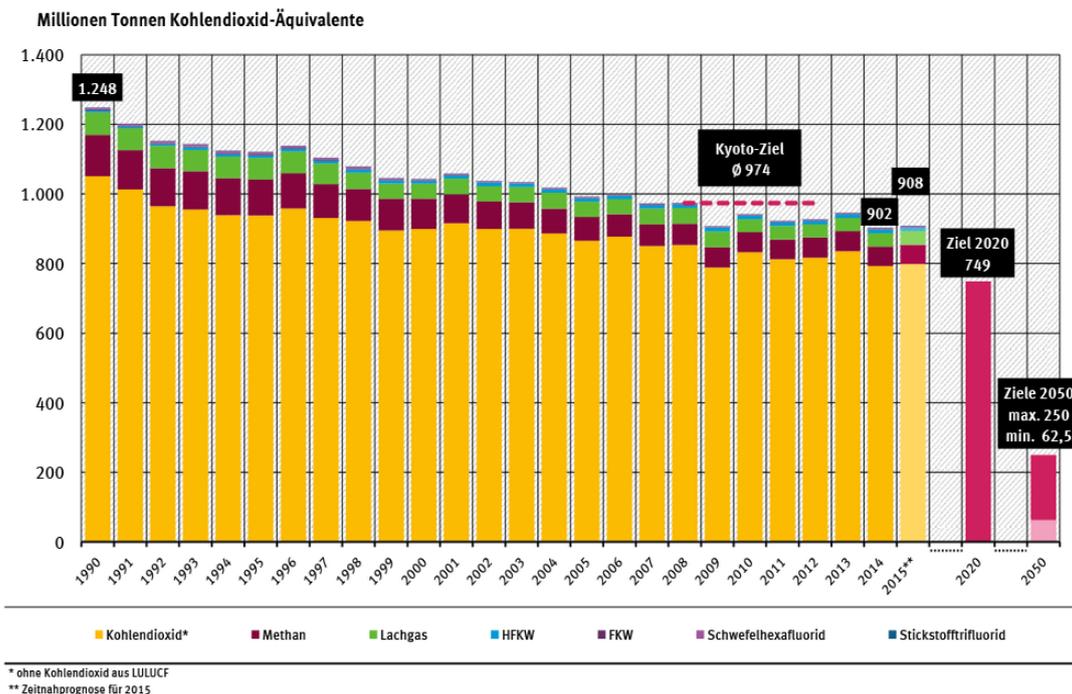


Abbildung 3: Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Gasen. Abbildung aus [21], Daten aus [20] und [22]

4. daher eine Abkehr von einer wachstumsfixierten Wirtschaftspolitik Voraussetzung für ausreichend ambitionierte Klimapolitik ist, sei sie nun auf technische Lösungen ausgerichtet oder auf Verhaltensänderungen.

kraftstoffe, international zusätzlich: Atomkraft, CCS, Fracking) mit ökologischen Risiken und Problemen sowie sozialen Kosten verbunden<sup>12</sup>.

Die Verringerung ökonomischer Aktivität hingegen

### 3.2 Mangelnde Nachhaltigkeit aktueller Klimapolitik

Die Notwendigkeit der Verringerung des Wirtschaftswachstums als Klimaschutzmaßnahme kann zwar nicht stringent aus klimapolitischen, aber aus Gründen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit abgeleitet werden.

So sind viele der Techniken, die in den Szenarien zum Einsatz kommen (national: Netzausbau, Speicherausbau, Elektromobilität, Bio-

1. hat zahlreiche ökologische Co-Benefits: Ein Rückgang der Produktion verringert z.B. nicht nur CO<sub>2</sub>-Emissionen sondern auch Ressourcenverbrauch sowie die Emissionen klassischer Luftschadstoffe.

2. kann auch mit einer Steigerung der Lebensqualität einhergehen. Mehr zur diesem Punkt in Abschnitt 5.

privileg, niedriger MWSt.-Satz für Fleischprodukte, Energiesteuererleichterung für die Industrie), Bremsen des Ausbaus erneuerbarer Energien.

<sup>12</sup>(siehe z.B. [15], [11], [17],[2])

Tabelle 1: THG-Minderungen ggü. 1990 - Ziele der Bundesregierung und Ergebnisse aktueller Szenarien

	Ziele der Bundesregierung [3]	Business-as-usual-Fall [4]	Business-as-usual-Fall [19] <sup>6</sup>	Zielszenario KS80 [16]
2020	40%	33%	36%	41%
2030	55%	43%	43%	57%
2040	70%		54%	72%
2050	80 bis 95%		65%	83%

## 4 Die klimapolitische Effektivität einer Verringerung des Wirtschaftswachstums

Eine Verringerung des Wirtschaftswachstum ist aus klimapolitischer Sicht vor allem interessant, wenn es ein effektives Mittel zur Verringerung von THG-Emissionen ist.

Entsprechend der Inventarlogik, nach der die nationalen Emissionen errechnet werden, ergeben sich die deutschen Emissionen aus der Summe der Emissionen, die die Bereitstellung verschiedener Produkte und Dienstleistungen beansprucht. Diese wiederum berechnen sich aus der Menge der bereitgestellten Produkte/Dienstleistungen und deren Emissionsfaktor (siehe Formel 1).

Auf dieser abstrakten Ebene führt also ein Rückgang wirtschaftlicher Aktivität (d.h. der Summe der konsumierten Produkte und Dienstleistungen) offensichtlich zur Verringerung der THG-Emissionen und ebenso ein Anstieg wirtschaftlicher Aktivität zu mehr Emissionen.

Im Rahmen der Debatte um die *green economy* wird letzterer Zusammenhang allerdings als nicht zwangsweise betrachtet. In der Tat, die Wirtschaft kann theoretisch wachsen ohne dass die THG-Emissionen steigen, wenn

1. eine Verringerung der Emissionsfaktoren den Anstieg der Menge an Produkten und

Dienstleistungen überkompensiert<sup>13</sup>. Dies ist der Kern der Vorstellung einer *green economy*, die dies durch den Einsatz THG-ärmerer Energieträger und eine erhöhten Effizienz erreichen will. Manche Befürworter der *green economy* argumentieren außerdem, dass der/die durch Wirtschaftswachstum generierte Unternehmensgewinn bzw. Staatseinnahmen notwendig sind für die Investition in neue, THG-ärmere Techniken (siehe hierzu auch Abschnitt 5.3).

2. einige, besonders THG-intensive Sektoren der Wirtschaft schrumpfen, sodass THG-ärmere Sektoren wachsen können.<sup>14</sup>

Im öffentlichen Diskurs nimmt die Frage, ob die notwendigen oder angestrebten THG-Minderungen trotz Wirtschaftswachstums möglich sind, einen großen Raum ein<sup>15</sup>. An dieser Stelle soll dieser Frage nicht weiter nachgegangen werden, da es für die vorliegende Argumentation lediglich notwendig ist,

<sup>13</sup>Wenn trotz Wirtschaftswachstum die THG-Emissionen konstant bleiben oder gar sinken wird in der wissenschaftlichen und politischen Debatte oft von Entkopplung gesprochen. Dies ist insofern irreführend, da der generelle Einfluss des Wirtschaftswachstums auf die THG-Emissionen weiterhin gegeben ist.

<sup>14</sup>Diese Vorstellung ist nahe dran an der aktuellen Postwachstums-Debatte, in der davon ausgegangen wird, dass einige Sektoren (Kultur, Medizin) sehr wohl weiterhin wachsen können sollen, insgesamt aber einer Verringerung der wirtschaftlichen Aktivität notwendig ist.

<sup>15</sup>siehe z.B. die Ergebnisse der Arbeitsgruppe 3 der Enquetekommission zu Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität [1]

$$\text{THG-Emissionen} = \sum \text{Emissionen zur Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen} = \sum_{i=1}^n (\text{Anzahl Produkt/Dienstleistung}_n * \text{Emissionsfaktor}_n) \quad (1)$$

zu zeigen, dass eine Verringerung des Wirtschaftswachstums ein effektives Mittel zur Verringerung der THG-Emissionen ist. Hierfür sollen im Folgenden zwei Beispiele präsentiert werden.

#### 4.1 Dekompositionsanalyse des Projektionsberichts

Im Rahmen europäischer Berichtspflichten übermittelt die Bundesregierung alle zwei Jahre Treibhausgasprojektionen an die EU. Sie werden an dieser Stelle nicht als weitere Klimaschutzszenarien analysiert, sondern, weil sie etwas beinhalten, was den Szenarien unter Kapitel 2 fehlt: Eine Dekompositionsanalyse.

Für den Projektionsbericht des Jahres 2015<sup>[4]</sup> zeigt diese, welchen Einfluss verschiedene Faktoren auf die projizierte Entwicklung der THG-Emissionen hat, darunter auch das wirtschaftliche Wachstum. Die Autoren des Berichts kommen zu dem Schluss, dass das angenommene Wirtschaftswachstum<sup>16</sup> im Zeitraum von 2010 bis 2020 eine THG-steigernde Wirkung von 203 Mio. t CO<sub>2äq</sub> hat. Bis 2030 erhöht sich dieser auf 414 Mio. t CO<sub>2äq</sub>. Andersherum heißt dies - hätten die Auftragnehmer des Projektionsbericht kein weiteres Wirtschaftswachstum angenommen, hätten die projizierten Emissionen ceteris paribus<sup>17</sup> im Jahr 2020 weitere 16% (2020)

<sup>16</sup>Das angenommene Wirtschaftswachstum beträgt 1,6% von 2012 bis 2017 und 1,1% von 2018 bis 2030

<sup>17</sup>Ein Ausbleiben des Wirtschaftswachstums hat natürlich zahlreiche sozio-ökonomische Auswirkungen, sodass die Emissionen weniger stark (z.B. schlechtere Emissionsfaktoren bei nicht-ausgelasteten Fabriken) oder stärker (Domino-Effekte, d.h. eine Produktion unter einem bestimmten Niveau ist nicht mehr wirtschaftlich und somit wird sie komplett eingestellt) sinken können. Darüber - ebenso wie über die noch gravierenderen sozialen Auswirkungen - entscheidet schließlich der gesellschaftliche und

bzw. 33% (2030) unter den Emissionen des Jahres 1990 gelegen (siehe auch Abbildung 4).

#### 4.2 Wirkung der "Wirtschaftskrise" 2009

Der Einbruch der Nachfrage nach Wirtschaftsgütern im Jahr 2009 als Folge der Banken- und Finanzkrise, die im Frühsommer 2007 mit der US-Immobilienkrise begann hatte große Auswirkungen auf die THG-Emissionen in zahlreichen Ländern. Während die Emissionen in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2008 nur um 1,17% sanken und in den Jahren 2006 und 2008 sogar leicht stiegen, fielen sie von 2008 auf 2009 um über 5% während die Wirtschaft um 5,6% schrumpfte. Ein ähnlicher Trend ist auf EU-Ebene zu erkennen. In der EU-28 fielen die Emissionen von 2008 auf 2009 (BIP -4,4%) um etwa 6,5% während sie in den Jahren 2005 bis 2008 nur um 3% sanken<sup>18</sup>.

### 5 Gründe für das Ignorieren einer Wachstumsverringering

In Abschnitt 2 wurde gezeigt, wie unzureichend die bisherige Klimapolitik ist, in Abschnitt 3, dass eine Verringerung des Wirtschaftswachstums zur Verringerung von THG-Emissionen beitragen kann. Bleibt also die Frage, warum eine Verringerung des Wirtschaftswachstums keinen Eingang in das Toolset von Klimaschutzszenarien und damit auch nicht in die Politikberatung findet.

politische Umgang mit einem ausbleibenden Wachstum. Hierfür Szenarien zu entwickeln ist nach Auffassung des Autors eine dringliche Aufgabe für die Wissenschaft.

<sup>18</sup>THG-Daten aus [10], BIP-Daten aus [9]

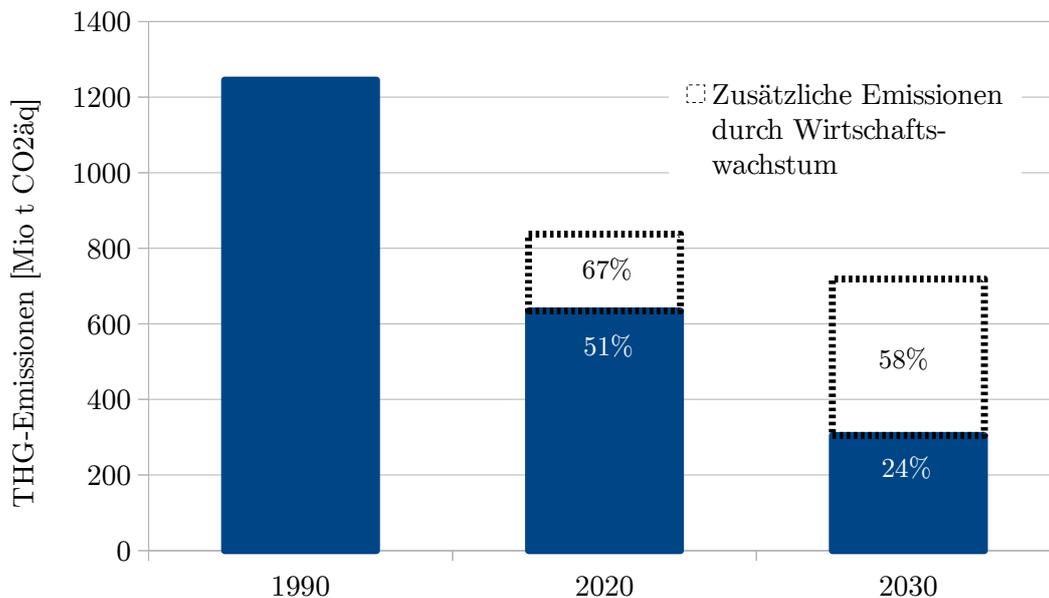


Abbildung 4: Gesamte THG-Emissionen Deutschlands. Extra ausgewiesen sind die zusätzlichen Emissionen durch weiteres Wirtschaftswachstum in den Jahren 1990, 2020 und 2030. Eigene Abbildung, Datenquelle:[4]

Hierfür gibt es eine Reihe von Argumenten, die im Folgenden entkräftet werden sollen:

- Es erhöht die Angreifbarkeit der Ergebnisse
- Es ist mit negativen Folgen für unsere und die Gesellschaften des globalen Südens verbunden
- Es ist unvereinbar mit den notwendigen Investitionen in THG-arme Techniken
- Viele Energiemodelle können die Option Wachstumsrücknahme nicht abbilden

### 5.1 Angreifbarkeit von Ergebnissen

Ein Grund dafür, auch in Szenarien bis 2050 weiterhin von einem Ansteigen der wirtschaftlichen Aktivität auszugehen, liegt darin begründet, dass Wirtschaftswachstum nicht nur den Normalfall in Marktwirtschaften darstellt, sondern politisch explizit gewünscht ist und ge-

fördert wird. Ein Abweichen von diesem Standardfall würde also die Kreditwürdigkeit eines Klimaschutzszenarios beschädigen mit dem Vorwurf der Schönrechnerei.<sup>19</sup>

Dieser Einwand ist einerseits berechtigt in einem Umfeld, in dem verringertes Wirtschaftswachstum so kritisch gesehen wird wie in der deutschen Politiklandschaft. Andererseits gehört es zur Wissenschaft, auch unpopuläre Antworten zu geben und für Lösungen einzustehen, die nicht dem politischen Konsens entsprechen. Wenn eine Wachstumsrücknahme nicht in Klimaschutzszenarios auftaucht, wird es als Option nicht wahrgenommen und weiter ignoriert. Würde es auftauchen, könnte zumindest eine Diskussion darüber beginnen, was Vor- und Nachteile dieser Option wären.

Schließlich zeigen Klimaschutzforscher\_innen

<sup>19</sup>Interessant an diesem Vorwurf ist, dass darin schon mitschwingt, dass es wohl einfacher ist, THG-Emissionen zu mindern, wenn die Wirtschaft nicht mehr oder weniger wächst.

hier eine Vorsicht, die im Bereich der technischen Innovationen deutlich weniger ausgeprägt wird. Polemisch ausgedrückt - wir können uns nicht vorstellen, dass die Wirtschaft auf dem Weg ins Jahr 2050 irgendwann aufhört zu wachsen, wir können uns aber sehr gut vorstellen, dass bald Überleitungs-Lkw den Warentransport übernehmen und CO<sub>2</sub> aus der Luft gewonnen und sicher jahrhundertlang unter Tage gelagert wird.

## 5.2 Weniger Wachstum als Dystopie

Neben der Angreifbarkeit von Ergebnissen ist ein weiterer Grund für die Nichtbeachtung eines Wachstumsrückgangs, dass - so die Argumentation - dies zu sozialen Härten führen müsse, zu einem Zusammenbruch der Wirtschaft, der Sozialsysteme und des gesellschaftlichen Zusammenhalts. Diese Annahme ist schwerwiegender als die Argumente in Abschnitt 5.1 und wird im Folgenden diskutiert.

### 5.2.1 Verhältnis von Wachstum und Lebensqualität

Das Verhältnis von Wirtschaftswachstum und Lebensqualität ist kompliziert, gehen doch in den Hauptindikator des Wirtschaftswachstums, das Bruttoinlandsprodukt (BIP) sowohl wohlfahrtsfördernde Ausgaben ein (z.B. Bildung) als auch wohlfahrtsmindernde (z.B. Kosten von Autounfällen). Entsprechend zeigt sich in Gesellschaften in denen die materiellen Lebensbedürfnisse bei weitem gestillt sind auch kein eindeutiger Zusammenhang mehr zwischen den beiden Indikatoren. Während die Wirtschaft in unterschiedlichem Tempo, aber doch kontinuierlich wächst, stagniert die Lebenszufriedenheit seit den 80er Jahren in Deutschland<sup>20</sup>. Dies sollte nicht weiter überraschen, bestimmen doch neben materiellen Gütern eine Vielzahl weiterer Bedürfnisse das individuelle Wohlbefinden. Max Neef und Paul

<sup>20</sup>Siehe z.B. [http://panel.gsoep.de/soep-docs/surveyspapers/diw\\_ssp0284.pdf](http://panel.gsoep.de/soep-docs/surveyspapers/diw_ssp0284.pdf)

Ekins [8] beispielsweise identifizierten die folgenden Bedürfnisse:

- Grundbedarf
- Schutz
- Zuwendung
- Verständnis
- Partizipation
- Muße
- Kreativität
- Identität
- Freiheit

Bei Betrachtung dieser Bedürfnisse wird schnell klar, dass unser auf Wachstum basiertes Wirtschaftssystem (für die Mehrzahl der Menschen) in Deutschland zu einer Befriedigung des materiellen Grundbedarfs geführt hat. Darüber hinaus ist das Einkommen *in unserer Gesellschaft* mittelbar auch Voraussetzung für die Erfüllung vieler anderer Bedürfnisse (Zugang zu Kultur, Bildung, Reisen, Auszeiten, Arbeitsmaterialien, Instrumente, Werkzeug,...). Gleichzeitig hat unsere wachstumsfixierte Wirtschaftsweise aber auch viele Zustände geschaffen, die der Erfüllung elementarer Bedürfnisse entgegen stehen. So führt Spezialisierung oft zu eintönigen, unkreativen Tätigkeiten, Einschränkungen der Arbeitnehmerrechte zu Unsicherheit und Angst, die 40-50-Stunden-Woche raubt die notwendige Zeit für Muße und Partizipation und der Fokus auf Lohnarbeit beschneidet das Bedürfnis nach Zuwendung und Verständnis bei denjenigen, die die Objekte unbezahlter Sorgearbeit sind (z.B. Kinder und Pflegebedürftige).

Dies berücksichtigend führt eine Verringerung des Wirtschaftswachstums bzw. der materiellen Produktion nicht zwangsweise zu einer Verringerung der Lebensqualität in Deutschland. Vielmehr geht es um die Art und Weise, wie eine Gesellschaft mit verringertem, stagnierendem Wachstum oder sogar Schrumpfung funk-

tioniert. Dabei sind Dystopien genauso vorstellbar wie eine Gesellschaft mit weniger materiellen Gütern, dafür aber auch mit weniger Umweltverschmutzung, Lärm, Stress, mehr Demokratie und mehr Zeit füreinander.

### 5.2.2 Wachstum als Verheißung für den globalen Süden

Für den globalen Süden gilt die These, dass Lebensqualität und materieller Wohlstand nicht mehr korrelieren, nur bedingt. Dies ist aber nicht gleichbedeutend mit einer Forderung des Übertrags des Wachstumsmodells des globalen Nordens auf den globalen Süden. Dort wo dies geschieht führt es meist nicht zu einer positiven Entwicklung für die Allgemeinheit sondern zu einer weiteren Ausgrenzung der ärmeren Bevölkerungsschichten beispielsweise durch die Privatisierung öffentlicher Güter (Wasser, Land, natürliche Ressourcen, Transportwege). Vor diesem Hintergrund ist eine Befreiung vom westlichen, wachstumsbasierten Entwicklungsparadigma notwendig und nicht dessen Kopie.

Trotzdem erscheint es vor dem Hintergrund der Ungleichverteilung historischer und aktueller Emissionen sowie aus Gründen der Selbstbestimmung problematisch, als Akteur des globalen Nordens auch für den globalen Süden ein verringertes Wirtschaftswachstum als klimapolitische Option zu propagieren. Die effektive Klimaschutzpolitik, die sich durch ein geringeres Wirtschaftswachstum im globalen Norden ergibt, kann vielmehr als Beitrag dazu gesehen werden, dass im Emissionsbudget Raum geschaffen wird für ein selbstbestimmtes Leben der Menschen des globalen Südens, falls diese den zusätzlichen THG-Spielraum überhaupt braucht.

### 5.2.3 Verhältnis von Sozialsystemen und Wachstum

Als weiteres Argument gegen eine Verringerung des Wirtschaftswachstums wird der Zusammenbruch der Sozialsysteme genannt. In

der Tat sind die Sozialsysteme (Sozialversicherung, Rentensystem, Krankenkasse) in ihrer derzeitigen Ausgestaltung von einer wachsenden Wirtschaft abhängig und ausbleibendes Wachstum führt zu einer Krise dieser Systeme. Dies ist aber nicht zwangsläufig der Fall - Die Diskussion einer Verringerung des Wirtschaftswachstums als klimapolitische Option ins Spiel zu bringen heißt auch, den Raum für dann notwendige Reformen des Steuersystems zu öffnen. Ein rückläufiges Lohnsteueraufkommen kann z.B. durch eine höhere Ökosteuer, Unternehmenssteuer, Erbschaftssteuer oder Vermögenssteuer ausgeglichen werden. Diese Steuern würden gleichzeitig zu einer höheren Verteilungsgerechtigkeit führen.

Schließlich unterstellt das Argument, eine Suffizienzstrategie, die zu weniger Wachstum führt, sei unsozial, dass dies bei den Strategien Effizienz und Konsistenz nicht der Fall ist. Dazu ist zu sagen, dass die derzeitige Klimapolitik ebenfalls zu sozialen Härten und zu einer Umverteilung von unten nach oben führt. Beispiele hierfür sind - so wichtig sie aus ökologischer Sicht auch sein mögen - die Förderung der Gebäudesanierung, die Vergesellschaftung der Kosten des Ausbaus erneuerbarer Energien und die Kosten des politischen Kompromisses einer Kraftwerksreserve aus Braunkohlekraftwerken.

### 5.3 Finanzierbarkeit von Klimaschutz bei verringertem Wachstum

Ein Argument welches gerne angeführt wird um die Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und Umweltschutz zu beschwören ist, dass das Wachstum erst die nötigen finanziellen Mittel verschafft, um Umweltschutz zu betreiben.

Dass dies bezüglich öffentlicher Investitionen so nicht stimmt zeigt ein Blick auf die Subventionen der Bundesregierung - so liegen die umweltschädlichen Subventionen in Deutschland pro Jahr bei 57 Mrd. € ([14]). Selbst bei Null-Wachstum oder Schrumpfung ist daher anzunehmen, dass bei einer entsprechenden Um-

gestaltung der Wirtschaftspolitik immer noch mehr als genug Spielraum für die Förderung umweltgerechter Technik vorhanden ist.

Bezüglich der Investitionen aus der Privatwirtschaft ist zu bezweifeln, ob mangelnde verfügbare Gewinne tatsächlich der Grund für fehlende Investitionen in grüne Techniken sind. Denn einerseits werden Investitionen größtenteils sowieso aus Krediten und nicht aus Gewinnen finanziert und andererseits werden viele Investitionen für eine umweltgerechte Produktion selbst dann nicht getätigt, wenn sie wirtschaftlich sind. Hier bildet die Erwartung kurzer Amortisationszeiten und eines hohen ROI (Return-on-Investment) die eigentliche Barriere. Beim Ausbau erneuerbarer Energien jedenfalls sind die notwendigen Skaleneffekte nicht durch großindustrielle Aktiengesellschaften, sondern private Investoren und andere Unternehmensformen, die weder auf einen kurzfristigen ROI angewiesen sind, noch zu den Haupt-Profiteuren einer wachstumsorientierten Wirtschaftspolitik gehören, erreicht worden.

Das Ziel, mehr Investitionen in grüne Techniken anzustoßen kann außerdem deutlich zielgerichteter durch entsprechende Anreizstrukturen (ökologische Steuerreform, Stärkung von Energiegenossenschaften, etc.) erfolgen als durch das politische Bemühen, Unternehmen einen möglichst hohen Gewinn zu ermöglichen in der Hoffnung, dass dieser sinnvoll eingesetzt wird.

#### 5.4 Mangelnde Abbildbarkeit der Option Wachstumsrücknahme in Energiemodellen

Energiemodelle können grob in Simulationsmodelle und ökonomische Optimierungsmodelle unterschieden werden. Während in Simulationsmodellen, wie sie den Politikszenerarien oder dem Klimaschutzszenario zugrunde liegen, ein verringertes Wachstum abbilden können, ist dies bei Optimierungsmodellen schwierig. Ein Beispiel für Optimierungsmodelle sind die sogenannten Integrated Assessment

Modelle, die die wesentlichen Grundlagen der IPCC-Berichte generieren. Sie setzen die Grundannahme, dass die volkswirtschaftlichen Kosten für die Erreichung eines spezifischen klimapolitischen Zieles minimiert werden sollen. Die Instrumente dieser Modelle sind in der Mehrzahl technischer Natur. So kann eine Dekarbonisierung der Energieversorgung beispielsweise über eine Nutzung regenerativer Energiequellen, einer Nutzung von Atomkraftwerken oder der Nutzung von Kohle-CCS Kraftwerken erreicht werden. Neben politischen Grundsatzentscheidungen (z.B. dem Ausschluss bestimmter technischer Optionen) bestimmen allein die Kosten der technischen Optionen, ob sie zum Einsatz kommen. Die Option einer Verringerung der Produktion oder Wachstumsrücknahme ist in den meisten Modellen nicht vorgesehen und falls ja, hat sie einen schweren Stand. Die direkten Kosten (d.h. die Kosten der Reglementierung) einer solchen Option können zwar gering sein, sie führen aber trotzdem zu hohen volkswirtschaftlichen Kosten, da sich diese aus der Differenz des materiellen Wohlstandes in der ein oder anderen Form (z.B. das BIP eines Landes, BIP pro Kopf, etc) eines Business-as-usual-Szenarios mit dem Klimaschutzszenario ergeben. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Optimierungsmodelle mit Zielfunktionen arbeiten, die auf die Maximierung materiellen Wohlstand gemessen als BIP abzielen. Aus den Ergebnissen dieser Modelle werden daher nie Empfehlungen abgeleitet werden können für Maßnahmen, die ein Sinken des BIP zum Ziel haben, auch wenn sie insgesamt zu einer Steigerung der Lebensqualität führen.

## 6 Politische Instrumente zur Verringerung des Wachstums

Das Ausklammern der Möglichkeit einer Verringerung des Wirtschaftswachstums suggeriert, dass eine politische Steuerung dieser Größe - die Verfolgung einer Suffizienzstrategie - nicht möglich ist. Dies scheint vor allem vor dem Hintergrund einer derzeitigen Politik ab-

surd, die die Steigerung des Wirtschaftswachstums als eines ihrer Hauptaufgaben sieht.

Tatsächlich gibt es eine große Menge an Maßnahmen, die zu Suffizienz und einer Verringerung des Wirtschaftswachstums beitragen können. Im Folgenden werden diese unterteilt in drei Maßnahmenarten. Dabei verlaufen die Grenzen zwischen diesen Maßnahmen fließend, sie lassen sich aber hinsichtlich ihrer Zielausrichtung unterscheiden:

- *Klassische Maßnahmen der Umweltpolitik mit Suffizienz-Wirkung* haben ein ökologischeres Wirtschaften zum Ziel. Die Suffizienzwirkung ist dabei ein möglicher, eher unerwünschter Nebeneffekt insofern sie zu geringerer Wirtschaftsleistung führt. So soll die Mineralölsteuer eher den Verbrauch von Mineralöl verringern aber nicht dazu führen, dass ein reduzierter Personen- oder Güterverkehr zu einem verringerten Wirtschaftswachstum führt. Die eingesetzten Instrumente sind meist ökonomischer Natur (Steuern, Abgaben, etc.).
- *Explizite Suffizienzmaßnahmen* zielen im Gegensatz zur klassischen Umweltpolitik direkt auf einen geringeren Konsum und Verhaltensänderungen ab. Dabei sind verschiedene Instrumentenarten vorstellbar, über Information, ökonomische Anreize, bis hin zum Ordnungsrecht. Beispiele zeigt die Tabelle 2 Sie entstammen der Studie „Konzept zur absoluten Verminderung des Energiebedarfs“ [5], die ebenso wie [23] viele weitere Beispiele bietet.
- *Strukturelle Maßnahmen zur Unterstützung/Ermöglichung eines suffizienten Lebens* haben eine grundlegende Änderung unserer Wirtschaftsweise zum Ziel. Es geht bei ihnen nicht nur um einen anderen Konsum sondern einen grundlegenden gesellschaftlichen Wandel. Oft sind sie die Voraussetzung für oder unterstützen suffizienzorientierte Verhaltensänderungen.  
Beispiel sind die Forderung nach einer Arbeitszeitverkürzung, einer Einschränkung

der Werbung oder einer wirkungsvollen Reform des Finanzmarkts. Ersteres kann z.B. als Voraussetzung für gemeinschaftliche Wohnformen gesehen werden, die generell mehr Kommunikation erlauben/erfordern und große ökologische Potenziale bergen. Ebenso erlaubt das mehr an Freizeit ein größeres Einbringen in demokratische Prozesse und (umwelt-)politische Arbeit. Zweiteres zielt darauf ab, die Konsumkultur zu schwächen. Eine Finanzmarktreform schließlich kann dazu führen, den Finanzmarkt wieder gesellschaftlich einzubetten, u.a. um ihn als Wachstumstreiber zu entschärfen. Weitere Beispiele finden sich z.B. in [13].

## 7 Fazit

Ziel des vorliegenden Textes ist es, aufzuzeigen, dass eine Verringerung des Wirtschaftswachstums

1. derzeit nicht als Option in Klimaschutzszenarien erfolgt
2. aus klimapolitischer Sicht hilfreich ist
3. zur sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit der Klimapolitik beiträgt
4. aus gesellschaftlicher Sicht nicht zwingenderweise katastrophale Folgen hat, sondern mit einer Verbesserung der Lebensqualität einhergehen kann und
5. durch die Politik erreicht werden kann.

Solange auch Klimaschutzszenarien an einem weiteren unabdingbaren Wachstum der Wirtschaft festhalten sind sie als Blaupausen oder zumindest erste Vorschläge einer sozial-ökologischen Transformation und nachhaltigen Gesellschaft ungeeignet.

Stattdessen verkürzen sie das Künftige auf ein *noch nicht*, das sich aus dem *bis gerade eben Vergangenen* berechnet ([7]) bzw. beschreiben eine Zukunft, die nicht mehr ist als die Gegenwart + neue Techniken.

Tabelle 2: Beispiele für Suffizienzmaßnahmen und -instrumente in verschiedenen Bedürfnisfeldern. Eigene Abbildung nach [5]

Bedürfnisfeld	Maßnahme	Instrument
Bauen und Wohnen	Reduktion der Wohnfläche	Förderprogramm zur Teilung von Wohnungen / Häusern; Besteuerung von Wohnraum
Geräte	Kleinere TV-Bildschirmdiagonalen	Feebate-System
Mobilität	Reduktion privater Flugreisen	Anpassung der Luftverkehrssteuer
Ernährung	geringerer Fleischkonsum	Futtermittelsteuer; Normaler Umsatzsteuersatz für Fleisch

An erster Stelle beim Erkunden einer Zukunft, in der die schlimmsten Folgen des Klimawandels abgewendet werden, sollte aber nicht die Frage stehen, „Welche Techniken stehen uns zur Verfügung?“ oder „Welchen Ölpreisverlauf nehmen wir an?“, sondern „Wie wollen wir im Jahr 2050 eigentlich leben?“. Dies ist sicherlich eine Frage, die Energieexpert\_innen nicht alleine sondern nur zusammen mit anderen gesellschaftlichen Akteuren beantworten können. Die Ergebnisse eines solchen Prozesses sollten dann benutzt werden um die Eignung von Modellen bzw. deren Annahmen und Ziel-funktionen zu überprüfen.

Solange dies nicht stattfindet befinden wir uns in einem geschlossenen Kreislauf: Eine am Status-quo interessierte Politik und Wirtschaft verlangt nach Klimaschutzszenarien, diese werden von Energieexpert\_innen berechnet, die Ergebnisse von der Politik aufgegriffen und der Gesellschaft und Wissenschaft als vollständiger Möglichkeitenraum präsentiert. Andere Vorstellungen einer (Energie)zukunft finden keinen Eingang, obwohl sie dringend notwendig sind um nicht nur den Klimawandel, sondern auch die vielen anderen ökologischen, sozialen und ökonomischen Krisen unserer Zeit zu überwinden.

## Danksagung

Dank für Ergänzungen, Korrekturen und Hinweise gebührt Arjuna Nebel, Charlotte Loreck, Corinna Fischer, Eva Mahnke, Gundula von Hartrott, Matthias Weyland und Steffen Lange. Dieser Text stellt mein Projekt im Rahmen des System Innovation Lab des Wuppertal Instituts und des Centre for Social Investment dar. Ich danke daher auch den Veranstaltern des Labs sowie den Mitgliedern meiner Projektgruppe: Henner Busch, Andrzej Ceglaz, Hélène Haller, Verena Hermelingmeier und Kathrin Schroeder.

## Literatur

- [1] Schlussbericht. Technical report, Enquete-Kommission "Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität - Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft", 2013.
- [2] Sara Wylie Anna J. Willow. Politics, ecology, and the new anthropology of energy: exploring the emerging frontiers of hydraulic fracking. *Journal of Political Ecology*, 21:222–236, 2014.

- [3] Bundesregierung. Energiekonzept für eine umwelt schonende, zuverlässige und bezahlbare energieversorgung, 09 2010.
- [4] Bundesregierung. Projektionsbericht 2013 gemäß entscheidung 280/2004/eg, 03 2013.
- [5] Bettina Brohmann Johanna Cludius Hannah Förster-Dirk Arne Heyen Katja Hünecke Friedhelm Keimeyer Tanja Kenkmann Tobias Schleicher Katja Schumacher Franziska Wolff Martin Beznoska Viktor Steiner Edelgard Gruber Edith Holländer Annette Roser Karin Schakib-Ekbatan Corinna Fischer, Ruth Blanck. Konzept zur absoluten verminderung des energiebedarfs: Potenziale, rahmenbedingungen und instrumente zur erreichung der energieverbrauchsziele des energiekonzepts. Technical report, Öko-Institut e.V.; Freie Universität Berlin; IREES GmbH – Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Dessau-Roßlau, 04 2016.
- [6] Rainer Griebhammer Corinna Fischer. Mehr als nur weniger - suffizienz: Begriff, begründung und potenziale. Technical report, Öko-Institut, 2 2013.
- [7] Hans-Christian Dany. *Schneller als die Sonne - Aus dem rasenden Stillstand in eine unbekannte Zukunft*. Nautilus Flugschrift, 2015.
- [8] Paul Ekins and Manfred Max-Neef. *Real Life Economics* -. Routledge, New York, 2006.
- [9] Eurostat. Real gdp growth rate - volume.
- [10] Eurostat. Time series annex 1 - ghg total excluding lulucf.
- [11] Frank Müller Axel Bergmann Frank-Andreas Weber Elke Dopp Carsten Hansen Christoph Schüth H. Georg Meiners, Michael Denneborg. Umweltauswirkungen von fracking bei der aufsuchung und gewinnung von erdgas aus unkonventionellen lagerstätten. Technical report, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 5 2009.
- [12] IPCC. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change - Working Group III Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report*. Cambridge University Press, Cambridge, 2015.
- [13] Michael Kopatz. *Ökoroutine - Damit wir tun, was wir für wichtig halten*. München, 2016.
- [14] Dr. Andreas Burger Lea Köder. *Umweltschädliche subventionen in deutschland - aktualisierte ausgabe 2016*. Technical report, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 01 2017.
- [15] Thomas Charisse Jörg Frauenstein Frank Gagelmann-Harald Ginzky Hans-Joachim Hummel Karsten Karschunke Kai Lipsius Christiane Lohse Michael Marty Klaus Müschen Lutz Schäfer Rainer Sternkopf Kathrin Werner Ralf Becker, Alexander Boehringer. *Ccs - rahmenbedingungen des umweltschutzes für eine sich entwickelnde technik*. Technical report, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 5 2009.
- [16] Julia Repenning, Lukas Emele, Sibylle Braungardt, and Wolfgang Eichhammer. *Klimaschutzszenario 2050, 2. endbericht*. Technical report, Öko-Institut e.V.; Fraunhofer ISI, Berlin, 04 2014.
- [17] Rosi Steinberger Rudi Amannsberger, Toni Hofreiter. *Atomkraft – risiko ohne ende*, 3 2010.
- [18] Christoph Sanders. *Mentale infrastrukturen, gesellschaftliche naturverhaeltnisse und postwachstum*, 08 2014.
- [19] Michael Schlesinger, Dietmar Lindenberger, and Christian Lutz. *Entwicklung der energiemärkte – energiereferenzprognose*. Technical report, ewi, gws, prognos, 06 2014.
- [20] Umweltbundesamt. *Nationale treibhausgas-inventare 1990-2014 (stand 01/2016) und zeitnahprognose 03/2016*, 01 2016.

- [21] Umweltbundesamt. Treibhausgas-  
emissionen in deutschland, 04 2016.
- [22] Umweltbundesamt. Zeitnahprognose  
03/2016, 03 2016.
- [23] Angelika Zahrt Uwe Schneidewind. *Da-  
mit gutes Leben einfacher wird - Perspektiven  
einer Suffizienzpolitik*. München, 2013.