

Ausgewählte Klimaszenarien

Im Laufe der Jahre sind von einer Vielzahl von Institutionen Klimaszenarien entwickelt worden. Eine Auswahl der verschiedenen Szenarien wird in diesem Dokument vorgestellt; die bekanntesten und gleichzeitig die am meisten verwendeten sind die des IPCC.

IPCC-Szenarien

Die bereits 1990 und 1992 vom IPCC entwickelten Emissions-Szenarien werden gerne als Referenz verwendet. Eine Überprüfung im Jahre 1995 ergab, dass sich bei den Emissionsursachen Veränderungen ergeben hatten. Diese betrafen besonders die Prognosen zur Kohlenstoff-Intensität der Energieversorgung, zur Einkommenslücke zwischen entwickelten und nicht entwickelten Ländern und zu den Schwefelemissionen. Deshalb wurden neue Emissionsszenarien in einem offenen Prozess entwickelt, die im „Special Report on Emissions Scenarios“ (SRES) veröffentlicht wurden. Sie basieren auf umfassenden Literaturstudien und der weltweiten Beteiligung von Wissenschaftlern. Eine umfangreiche Zusammenstellung von Szenarien ist unter der Adresse <<http://sres.ciesin.org/index.html>> im Internet zu finden.

Die insgesamt 40 Szenarien des SRES sind eingeteilt in vier Familien, die als A1, A2, B1 und B2 bezeichnet werden. Die Familien unterscheiden sich in den demographischen, sozialen, ökonomischen, technologischen und ökologischen Entwicklungen, die zu Grunde gelegt wurden. Besondere Maßnahmen zur Emissionsminderung, wie sie in der Klimarahmenkonvention vereinbart wurden oder im Falle des Inkrafttretens des Kyoto-Protokolls wirksam werden, wurden hingegen nicht berücksichtigt. Alle Szenarien decken somit die Gesamtheit der denkbaren Zukünfte ab, die nach heutiger Kenntnis die Bandbreite der möglichen Emissionsentwicklung beschreiben.

Szenarien-Familie A1

Diese Familie beschreibt eine Welt sehr raschen Wirtschaftswachstums. Die Bevölkerungszahl weist hier in der Mitte des 21. Jahrhunderts ihr Maximum auf und ist danach rückläufig. Ferner ist diese Familie charakterisiert durch schnelle Einführung neuer und effizienter Technologien. Die A1-Familie beschreibt eine einheitliche Welt ohne große regionale Unterschiede. Global werden solche Unterschiede abgebaut und die Voraussetzungen für wirtschaftliches Wachstum geschaffen. Kultureller und sozialer Austausch wird intensiviert. Die bestehenden Einkommensunterschiede zwischen entwickelten und nicht entwickelten Staaten werden abgebaut.

Die A1-Familie ist in drei Gruppen unterteilt, die sich durch unterschiedliche technologische Entwicklungen hervorheben:

A1B ausgeglichene Nutzung von fossilen und nicht-fossilen Energieträgern

A1FI intensive Nutzung fossiler Energieträger

A1T keine Nutzung fossiler Energieträger.

Diese Unterscheidung hätte ebenso in den anderen Szenarien-Familien vorgenommen werden können. A1 wurde beispielhaft gewählt, weil durch die kapitalintensive Wirtschaftsweise hier geringe anfängliche Unterschiede zu der größten Bandbreite an Endzuständen führen.

Szenarien-Familie A2

Hier wird eine heterogene Welt beschrieben. Bestehende regionale Unterschiede bleiben erhalten. Wegen der global nur langsam sinkenden Geburtenrate wächst die Weltbevölkerung

kontinuierlich weiter. Auch die wirtschaftliche Entwicklung weist große regionale Unterschiede auf, woraus ebensolche Unterschiede in der Produktivität resultieren. Dies führt zu einer nur langsamen Verringerung der Einkommensunterschiede zwischen entwickelten und nicht entwickelten Staaten. Die technologische Entwicklung ist, global betrachtet, ebenfalls geringer als bei der A1-Familie.

Szenariengruppe	1990	A1F1	A1B	A1T	A2	B1	B2
Bevölkerung (Mrd.)	5,3						
2020		7,6	7,5	7,6	8,2	7,6	7,6
2050		8,7	8,7	8,7	11,3	8,7	9,3
2100		7,1	7,1	7,0	15,1	7,0	10,4
Welt-BSP (10 ¹² 1990 US \$)	21						
2020		53	56	57	41	53	51
2050		164	181	187	82	136	110
2100		525	529	550	243	328	235
CO ₂ aus fossilen Brennstoffen (Gt C/a)	6,0						
2020		11,2	12,1	10,0	11,0	10,0	9,0
2050		23,1	16,0	12,3	16,5	11,7	11,2
2100		30,3	13,1	4,3	28,9	5,2	13,8
Kumulatives CO ₂ (Gt C) 1990-2100		2189	1499	1068	1862	983	1164
Methan (Mt CH ₄ /a)	310						
2020		416	421	415	424	377	384
2050		630	452	500	598	359	505
2100		735	289	274	889	236	597
Lachgas (Mt N/a)	6,7						
2020		9,3	7,2	6,1	9,6	8,1	6,1
2050		14,5	7,4	6,1	12,0	8,3	6,3
2100		16,6	7,0	5,4	16,5	5,7	6,9
FCKWs (Mt C-Äquiv/a)	1672						
2020		337	337	337	292	291	299
2050		566	566	566	312	338	346
2100		614	614	614	753	299	649
PFCs (Mt C-Äquiv/a)	32						
2020		42,7	42,7	42,7	50,9	31,7	54,8
2050		88,7	88,7	88,7	92,2	42,2	106,6
2100		115,3	115,3	115,3	178,4	44,9	121,3
SF ₆ (Mt C-Äquiv/a)	37,7						
2020		47,8	47,8	47,8	63,5	37,4	54,7
2050		119,2	119,2	119,2	104,0	67,9	79,2
2100		94,6	94,6	94,6	164,6	42,6	69,0
SO ₂ (Mt S/a)	70,9						
2020		87	100	60	100	75	61
2050		81	64	40	105	69	56
2100		40	28	20	60	25	48
NO _x (Mt N/a)	30,9						
2020		50	46	46	50	40	43
2050		95	48	61	71	39	55
2100		110	40	28	109	19	61

Szenarien-Familie B1

Diese Familie beschreibt eine weltweit koordiniert nachhaltige Entwicklung. Dadurch verläuft die demographische Entwicklung ähnlich wie im Falle der A1-Familie. Die konsequente Ausrichtung Verfolgung des Nachhaltigkeitsgedankens bewirkt den Umbau in eine Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft. Dies führt zur Entwicklung sauberer, wenig Material intensiver Technologien und damit zur starken Verringerung der Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen. Wegen der Priorität für Nachhaltigkeit auf ökonomischem, sozialem und ökologischem Gebiet ist die Gleichheit aller Menschen ein bedeutendes anzustrebendes Ziel.

Szenarien-Familie B2

Wie bei der B1-Familie bestimmt hier die nachhaltige Entwicklung die Zukunft. Anders als bei B1 und ähnlich wie bei A2 wird die Nachhaltigkeit jedoch nicht in einem globalen Konzept verfolgt, sondern regional angepasst. Regionale Unterschiede bleiben so erhalten. Das Bevölkerungswachstum ist deshalb größer als bei den Familien A1 und B1, jedoch geringer als bei A2. Die ökonomische Entwicklung ist ebenfalls langsamer als bei A1 und B1. Die Betonung regionaler Unterschiede führt jedoch zu einer größeren Vielfalt angepasster technologischer Lösungen. Wie im Falle der Familie B1 sind Nachhaltigkeit auf ökonomischem, sozialem und ökologischem Gebiet sowie die Gleichheit aller Menschen wichtige Ziele. Diese werden jedoch auf regionaler Ebene verfolgt.

Die Eingangsgrößen sowie die wesentlichen Ergebnisse von Modellrechnungen mit den Szenarien sind in vereinfachter Form in der vorstehenden Tabelle dargestellt. Dabei wurde auf die Darstellung von Wertebereichen verzichtet. Es sind lediglich die Ergebnisse für die illustrativen Beispielsszenarien angegeben.

Die Spannbreite der Ergebnisse für die kumulativen CO₂-Emissionen ist bei den SRES-Szenarien größer als bei den älteren IS92-Szenarien des IPCC. Dies ist auf die nun höher eingeschätzten Extremwerte für CO₂-Emissionen zurückzuführen.

Die Methan- und Lachgas-Emissionen überdecken ebenfalls – wegen der in der Wirkung ausweiteten Triebkräfte – eine größere Spanne verglichen mit den IS92-Szenarien, während die Spanne der HFC-Emissionen geringer ist. Das wird auf die bessere Kenntnis von Alternativen für diese Stoffgruppe zurückgeführt. Auch die Schwefel-Emissionen wurden, wegen der Anstrengungen auf dem Gebiet regionaler Luftreinhaltung, geringer angesetzt als in den IS92-Szenarien.

Szenarien anderer Organisationen

Im Folgenden sind weitere wichtige Klimaschutz- und Grundlagenszenarien aufgenommen.

Shell-Szenarien

Der Shell-Konzern erarbeitet in dreijährigem Rhythmus Entwicklungsszenarien, die auch der eigenen strategischen Ausrichtung dienen sollen. Die Szenarien bauen dabei jeweils auf den zuvor entwickelten auf und spezifizieren oder modifizieren diese. Zuletzt wurden im ersten Halbjahr 2002 neue Szenarien von Shell veröffentlicht, die den Zeitraum bis 2020 abdecken sollen.

Dabei sind zwei Szenarien gegenübergestellt, die *Business Class* und *Prism* genannt werden. *Business Class* beschreibt eine Welt, in der die Freiheit der vernetzten Elite unter Führung der Supermacht USA zu einer extremen ökonomischen Integration führt. In diesem Szenarium

wird die Macht und damit die Handlungsmöglichkeiten der nationalen Regierungen durch Verlagerung von Einfluss auf andere Organisationen und Netze beschnitten. Dies veranlasst lokale Autoritäten (Städte und Regionen), eigene Anforderungen an Unternehmen zu stellen. Dafür wurde der Begriff *Neues Mittelalter* geprägt. Unternehmen müssen extrem flexibel auf den sehr schnellen Märkten agieren. Als Energieträger in diesem Szenarium wird auf Erdgas gesetzt.

Im Szenarium *Prism* überwiegt hingegen die Kraft von Kultur und Geschichte. Die einfarbige Welt der globalen Integration wird hinterfragt. Es sind die vielfältigen Beziehungen der Menschen, die hier die Entwicklung bestimmen. Auch hier liegt in den Regionen der Schwerpunkt der Entwicklung – wenn auch aus anderen Gründen als beim Szenarium *Business Class*. Der Erfolg eines Unternehmens liegt hier in der Fähigkeit, Zugang zu den Menschen über Vertrauen zu erlangen. Für dieses Szenarium wird mit einer Dominanz von Erdöl als Energieträger für weitere 20 Jahre gerechnet.

World Energy Council (WEC)/International Institute of Applied Systems Analysis (IIASA)

Der Weltenergie Rat (World Energy Council – WEC) entwickelt seit den späten 70er Jahren aus Sicht der Energiewirtschaft – zusammen mit dem österreichischen International Institute of Applied Systems Analysis (IIASA) – Energiebedarfsszenarien, die heute einen Zeitraum bis 2100 abdecken und für darauf aufbauende Prognosen, wie z. B. zur Entwicklung des globalen Klimas, gerne verwendet werden. Seit 1993 wurde die Anzahl der Szenarien auf die – nach Ansicht des WEC – sechs wahrscheinlichsten reduziert.

Die Szenarien sind drei Gruppen, A, B und C zugeordnet, wobei die Gruppe A drei Varianten, B nur eine und C zwei Varianten umfasst.

Die drei A-Szenarien nehmen starkes Wachstum und rapide wachsenden Energiebedarf an. Es sind die Szenarien mit dem höchsten Ausstoß an CO₂.

- *Szenarium A1*: Neue Öl- und Gasressourcen werden erschlossen, die Nutzung fossiler Energieträger wird sehr langsam reduziert.
- *Szenarium A2*: Es erfolgt nur ein gradueller technischer Fortschritt; starke Kohlenutzung wird angenommen.
- *Szenarium A3*: Beschleunigter technischer Fortschritt; Erdöl und später vor allem Erdgas bilden die Energieträger des Übergangs zu CO₂-sparender Energietechnik (Biomasse, Solarenergie, Kernkraft); neben C2 ist dies das Szenarium mit dem geringsten Anteil an Kohleverfeuerung im Jahre 2050.

Dem B-Szenarium liegen vorsichtigere Annahmen über das Wachstum, den steigenden Energiebedarf und den technischen Fortschritt zu Grunde. Es gilt dem IIASA und dem WEC als leichter zu erreichen und deshalb wahrscheinlicher als die technisch anspruchsvollen A-Szenarien und die politisch nicht minder problematischen C-Szenarien. Von allen Szenarien bedeutet B den größten Kernkraftanteil im Jahre 2050.

Die zwei C-Szenarien hingegen favorisieren aus Umweltschutzgründen die nichtfossilen Energieträger. Sie sind die Einzigen, die auf lange Sicht die absolute Menge des weltweiten CO₂-Ausstoßes stabilisieren (also nicht etwa senken) könnten. Sie setzen insbesondere konsequentes Energiesparen, Ökosteuern und eine harte Klimaschutzpolitik voraus, außerdem eine moderate Bevölkerungsentwicklung.

- *Szenarium C1*: Kernenergie dient nur dem Übergang zur „Solarwirtschaft“ und verschwindet irgendwann zwischen 2050 und 2100.
- *Szenarium C2*: Eine neue Generation inhärent sicherer kleiner Atomreaktoren wird entwickelt und weithin akzeptiert, auch für lokale Heiz- und Prozesswärme sowie Meerwasserentsalzung. Dieses Szenarium gilt im WEC als erstrebenswert, da es den Forderungen nach Armutsbekämpfung und nachhaltiger Entwicklung am besten genüge.

Allen Szenarien ist im Ergebnis gemeinsam, dass sich der Anteil von Erdöl und Erdgas am Gesamtenergieverbrauch nach 2020 reduziert. Die Unterschiede in der anteiligen Zusammensetzung des Endverbrauchs zwischen den einzelnen Szenarien sind ebenfalls gering, die direkte Verwendung von Kohle und festen biogenen Brennstoffen nimmt stark ab auf max. 10 % des Endverbrauchs, flüssige Energieträger bleiben etwa konstant bei 40 % (weiter steigende Mobilitätsnachfrage), leitungsgebundene Energieträger erhöhen ihren Anteil auf mindestens 50 % (alle Angaben für 2100).

IEA

Die Internationale Energieagentur hat ebenfalls Szenarien entwickelt, um den künftigen Energiebedarf abzuschätzen. Im World Energy Outlook 2004 wird der mögliche Energiebedarf bis 2030 sowie die damit verbundenen energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen durch ein Referenzszenario und ein alternatives Szenario beschrieben.

Referenzszenario: Dieses basiert auf den beschlossenen und bis Mitte 2004 in Kraft getretenen Maßnahmen der Staaten und unveränderter Technologieentwicklung; es werden Annahmen zum weltweiten Wirtschaftswachstum, der Bevölkerungsentwicklung und der Preisentwicklung fossiler Brennstoffe getroffen. Zukünftige Entwicklungen wie z. B. mögliche oder wahrscheinliche Maßnahmen und Regierungsstrategien oder eine eventuell beschleunigte Bereitstellung neuer Technologien werden nicht berücksichtigt.

Für das Referenzszenario sind folgende Entwicklungen ermittelt worden:

- Anstieg des Energiebedarfs um fast 60 % (Zunahme um 1,7 % pro Jahr, etwas verringert gegenüber Durchschnittswert von 2 % für die letzten drei Jahrzehnte) und damit einhergehend der CO₂-Emissionen um mehr als 60 % bis 2030
- 85 % des Anstiegs entfällt dabei auf fossile Energieträger
- Verschiebung der Anteile des Energiebedarfs von den Industrieländern zu den Entwicklungsländern: zwei Drittel des Anstiegs wird von den Entwicklungsländern verursacht, für 2030 wird ihr Anteil am Weltenergiebedarf auf beinahe 50 % steigen
- Anstieg des weltweiten Primärölbedarfs um 1,6 %, hauptsächlich im Transportsektor; der Bedarf wird weiterhin in den Entwicklungsländern am schnellsten steigen
- Verbrauch von Erdgas wird sich bis 2030 etwa verdoppeln und den der Kohle übersteigen (hauptverantwortlich: Gaskraftwerke; 50 % des Erdgasbedarfs wird auf Energieerzeugung zurückzuführen sein)
- Anstieg des überregionalen Gashandels wird hauptsächlich durch Flüssigerdgas (LNG – liquified natural gas) verursacht, bis 2030 wird LNG über 50 % des überregionalen Gashandels ausmachen
- Verdopplung des weltweiten Strombedarfs bis 2030, größtes Wachstum in den Entwicklungsländern

- leichter Anstieg der Kernkraft-Kapazitäten weltweit, aber Verringerung ihres Anteils an der Stromerzeugung (etwa 3/4 der Kernkraft-Kapazitäten in OECD-Europa wird bis 2030 aus Altersgründen oder wegen Regierungsentscheidungen zum Ausstieg stillgelegt, ein Anstieg wird in einigen asiatischen Ländern zu verzeichnen sein, vor allem in China, Südkorea, Japan und Indien)
- Verdreifachung des Anteils der erneuerbaren Energien an Stromerzeugung (von 2 % in 2002 auf 6 % in 2030)
- Steigerung der CO₂-Emissionen um über 60 % bis 2030, davon 2/3 aus Entwicklungsländern
- Anstieg der Elektrifizierungsrate, absolute Zahl der Menschen ohne Zugang zu Elektrizität wird jedoch nur leicht fallen
- Anzahl der Menschen, die traditionelle Quellen von Biomasse zum Kochen und Heizen in nicht nachhaltiger Weise nutzen, wird weiter steigen

Im *alternativen Szenario* wird vorausgesetzt, dass die Staaten eine Reihe von Politiken und Maßnahmen realisieren, die sie zurzeit in Erwägung ziehen, oder von denen angenommen wird, dass sie mit relativer Wahrscheinlichkeit umgesetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Maßnahmen eine schnellere Bereitstellung effizienter und sauberer Technologien fördern würden.

Folgende Änderungen gegenüber dem Referenzszenario wären zu erwarten:

- um 10 % geringerer Primärenergiebedarf als im Referenzszenario, Nachfrage nach fossilen Brennstoffen sogar noch geringer
- deutliche Minderung des Ölbedarfs: in 2030 um 11 % geringerer Bedarf, zu zwei Dritteln zurückzuführen auf verbesserte Kraftstoffwirtschaft in OECD-Ländern und schnellere Bereitstellung von effizienteren Fahrzeugen in Nicht-OECD-Staaten
- Senkung der Abhängigkeit von Ölimporten in OECD-Staaten und China
- Verringerung des Bedarfs an Kohle um 24 %
- um 10 % geringerer weltweiter Erdgasbedarf, Gasimporte wären in OECD-Nordamerika um 40 %, in Europa um 13 % niedriger (Gasimporte Chinas würden aufgrund einer Verlagerung von Kohle hin zu Erdgas steigen)
- energiebedingte CO₂-Emissionen wären gegenüber dem Referenzszenario um 16 % geringer, etwa 60 % der kumulierten Emissionsreduktionen würden in Nicht-OECD-Staaten anfallen (etwa 50 % der Reduktionen wären zurückzuführen auf bessere Energieeffizienz bei Fahrzeugen, elektrischen Geräten, Beleuchtung und in der Industrie); OECD-Emissionen würden in 2020 sogar stagnieren und anschließend zurückgehen

RWI/ifo-Studie

Im Auftrag des BMWi wurden vom Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung und dem ifo-Institut für Wirtschaftsforschung eine Studie „Gesamtwirtschaftliche Beurteilung von CO₂-Minderungsstrategien“ angefertigt und 1996 veröffentlicht.

Untersucht wurde die Auswirkung dreier Szenarien auf Gesamtenergieverbrauch, CO₂-Reduktion und Kosten der Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen. Die Szenarien sind:

- *Referenzszenarium:* Hier wurden alle Beschlüsse und gesetzlichen Regelungen zur Verringerung der Emissionen klimawirksamer Gase berücksichtigt, die bis 1992 in Kraft getreten sind. Im Einzelnen sind dies
 - Bundestarifordnung Elektrizität
 - Stromeinspeisungsgesetz
 - Verbände-Vereinbarung zur Förderung der Kraft-Wärme-Koppelung
 - Förderung der Sanierung des erhaltenswürdigen Fernwärmebestandes in Ostdeutschland
 - Förderprogramm Windenergie
 - Förderung des Einsatzes regenerativer Energien
 - geänderte Besteuerung von Motor getriebenen Blockheizkraftwerken
 - Förderprogramm Fotovoltaik
 - Änderungen des Mineralölsteuergesetzes aus dem Jahre 1993.
- *IMA-Szenarium:* In diesem Szenarium wurden, zusätzlich zum Referenzszenarium, alle Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen klimawirksamer Gase berücksichtigt, die im 2. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO₂-Reduktion“ gemacht werden, der am 11. Dezember 1991 vom Bundeskabinett verabschiedet wurde. Dies sind
 - Novellierung der Wärmeschutz-Verordnung
 - Novellierung der Kleinf Feuerungsanlagen-Verordnung
 - Novellierung der Heizungsanlagen-Verordnung
 - Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes
 - Einführung einer Wärmenutzungs-Verordnung
 - Einführung einer EU-weiten CO₂-/Energiesteuer
 - Novellierung der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
 - Verbesserung der Aus- und Fortbildung bestimmter Berufsgruppen
 - Weiterentwicklung von örtlichen und regionalen Energieversorgungskonzepten
 - Drittfinanzierungsprojekte
 - Entwicklung und Einsatz neuer Kraftwerkstechniken
 - Ausbau der Fernwärmeversorgung, insbesondere auf der Basis der Kraft-Wärme-Koppelung
 - Nutzung der Kernenergie
 - Nutzung des Grubengases
 - Beratung von kleinen und mittleren Unternehmen
 - Kredit-Programm für kleine und mittlere Unternehmen
 - Programm Energiediagnosen
 - Verpackungs-Verordnung
 - Technische Anleitung Siedlungsabfall
 - Kreislaufwirtschaftsgesetz
 - Umweltzeichen
 - Aufforstungsmaßnahmen
 - Reform der Kraftfahrzeugsteuer

- CO₂-Begrenzung bei Kraftfahrzeugen
- Verkehrsabgabe
- Modifikation der Mineralölsteuer
- Selbstverpflichtungsmodelle
- Kompensationsmodelle.
- *Enquete-Szenarium*: Zusätzlich zu den Maßnahmen des IMA-Szenariums wurden hier einige der Empfehlungen der Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ des 11. Deutschen Bundestages berücksichtigt, die in ihrem Abschlussbericht beschrieben sind. Dabei handelt es sich um
 - die Übertragung der Wärmeschutz-Verordnung auf den Altbaubestand und
 - den forcierten Ausbau der Kraft-Wärme-Koppelung.

Ergebnisse der Untersuchung sind:

- Weder die Maßnahmen des Referenzszenariums noch die des IMA-Szenariums reichen aus, das Klimaschutzziel der Bundesregierung (-25 % CO₂-Reduktion bis 2005 auf Basis der Emissionen von 1990) zu erreichen. Im Referenzszenarium wird das Ziel um 16,7 % (8,3 % Reduktion), im IMA-Szenarium um 8,0 % (17 % Reduktion) verfehlt. Einzig im Enquete-Szenarium ist das Ziel knapp zu erreichen, wenn der gesamte Altbaubestand saniert werden sollte.
- Bei vollständiger Umsetzung der Empfehlungen der Enquete-Kommission werden in Einzelfällen Vermeidungskosten von etwa 1500 DM/Tonne CO₂ erreicht. Dies wird zu nicht unerheblichen wirtschaftlichen Verwerfungen führen. Die Umsetzung der IMA-Maßnahmen bedeutet zwar in Einzelfällen kleinere Härten, wird jedoch gesamtwirtschaftlich keine gravierenden negativen Auswirkungen nach sich ziehen.
- Statt auf dem Ziel der 25 %igen CO₂-Emissionsreduktion bis 2005 zu beharren, wird vorgeschlagen, den Zeitplan lieber etwas zu strecken und damit immense wirtschaftliche Probleme zu vermeiden.

Sonstige Szenarien

Weitere Klimaschutz-Szenarien sind beispielsweise vorhanden in:

- Umweltbundesamt, Nachhaltiges Deutschland – Wege zu einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung, Erich Schmidt Verlag, 1997. Für die drei Handlungsfelder (Energienutzung, Mobilität und Nahrungsmittelproduktion) werden jeweils drei Szenarien entworfen (Status quo, Effizienz und Struktur- und Bewusstseinswandel), unter denen die jeweiligen Folgen beschrieben werden. Besonders die Energienutzung, aber auch das Handlungsfeld Mobilität sind dabei von erheblicher Klimarelevanz (siehe dazu die Kapitel II „Nachhaltige Energienutzung“ und III „Nachhaltige Mobilität“ der Studie).
- BUND/Misereor (Hrsg.) Zukunftsfähiges Deutschland – Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung, Studie des Wuppertal-Instituts für Klima, Umwelt, Energie, Birkhäuser Verlag, Basel 1996. Hier werden zu den Problemfeldern Energieversorgung, Industrie, Verkehr sowie Land- und Forstwirtschaft, die alle klimarelevant sind, Szenarien für den Übergang auf eine zukunftsfähige Entwicklungslinie dargestellt (siehe dazu Kapitel 5 der Studie – „Übergänge“).

- Karl Otto Schallaböck, Rudolf Petersen, Count-down für den Klimaschutz – Wohin steuert der Verkehr? Studie im Auftrag für Greenpeace, Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal 1999. In dieser auf den Sektor des Verkehrs begrenzten Studie, die unter anderem Verkehrsprognosen bis 2020 entwickelt, wird ein Handlungsszenarium vorgestellt, das aus folgenden Grundsätzen abgeleitet wird:
 1. Kohlendioxid- und sonstige Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr sollen gleich bewertet werden wie solche aus anderen Quellen.
 2. Jeder Verursacher soll gleichermaßen zur Haftung aus daraus entstehenden Schäden herangezogen werden.
 3. Für den anzustrebenden Zustand sind zu definierende Umweltqualitätsziele maßgeblich.
 4. Schließlich sollen die mit den verschiedenen Verkehrssystemen verbundenen Zukunftsrisiken bewertet werden (siehe dazu Abschnitt 4 der Studie – Strategieelemente eines klimaverträglichen Verkehrsszenariums).