
Autoren und Experten-Gutachter
Glossar
Abkürzungen, Akronyme, Einheiten

Autoren und Experten-Gutachter¹

Argentinien

CANZIANI, Osvaldo
MAGRIN, Graciela
RUSTICUCCI, Matilde

Australien

ARBLASTER, Julie
BINDOFF, Nathaniel L.
FISHER, Brian
HENNESEY, Kevin
JONES, Roger
LOVE, Geoff
MCLEAN, Roger
NICHOLLS, Neville
WHETTON, Penny

Bangladesch

HUQ, Saleemul
MIRZA, Monirul Qader

Barbados

NURSE, Leonard

Belgien

VAN YPERSELE, Jean-Pascal

Benin

BOKO, Michel

Brasilien

CONFALONIERI, Ulisses
KAHN RIBEIRO, Suzana

Chile

CASASSA, Gino

China

CHEN, Zhenlin
LU, Xianfu
QIN, Dahe
REN, Jiawen
WU, Shaohong
ZHOU, Dadi

Dänemark

CHRISTENSEN, Jens Hesselbjerg
HALSNAES, Kirsten

Deutschland

ALCAMO, Joseph
HEIMANN, Martin
LEMKE, Peter
MENNE, Bettina
ROGNER, Hans Holger
WILLEBRAND, Jürgen

Finnland

CARTER, Timothy

Frankreich

AGRAWALA, Shardul
FRIEDLINGSTEIN, Pierre

JOUZEL, Jean
LE TREUT, Hervé

Indien

AGGARWAL, Pramod
GUPTA, Sujata
LAL, Murari
PATWARDHAN, Anand
ROY, Joyashree
SHUKLA, Priyadarshi

Japan

HARASAWA, Hideo
KOBAYASHI, Shigeki
MATSUNO, Taroh
MIMURA, Nobuo

Kanada

DENMAN, Kenneth L.
MORTSCH, Linda
STONE, John
ZWIERS, Francis

Marokko

ALLALI, Abdelkader

Mexiko

DE ALBA ALCARAZ, Edmundo
GAY GARCIA, Carlos
MASERA CERUTTI, Omar
MORENO, José
RAGA, Graciela
ROMERO LANKAO, Patricia

Neuseeland

FITZHARRIS, Blair
SIMS, Ralph
WRATT, David

Niederlande

BOSCH, Peter
DAVE, Rutu
HEIJ, Bertjan
KLEIN, Richard
METZ, Bert
MEYER, Leo
NABUURS, Gert-Jan
SWART, Rob

Nigeria

NYONG, Anthony

Norwegen

BERNTSEN, Terje
JANSEN, Eystein

Österreich

NAKICENOVIC, Nebojsa

Pakistan

NAJAM, Adil

Philippinen

CRUZ, Rex Victor
LASCO, Rodel

Polen

KUNDZEWICZ, Zbigniew

Rußland

ANISIMOV, Oleg
BASHMAKOV, Igor
KATTSOV, Vladimir
SEMENOV, Serguei

Schweiz

FISCHLIN, Andreas
JOOS, Fortunat
KNUTTI, Reto
LOHMANN, Ulrike
STOCKER, Thomas F.

Senegal

NIANG-DIOP, Isabelle

Sierra Leone

DAVIDSON, Ogunlade

Singapur

WONG, Poh Poh

Slowenien

KAIFEZ BOGOTAJ, Lucka

Südafrika

HEWITSON, Bruce
MIDGLEY, Guy
VOGEL, Coleen

Thailand

CHIDTHAISONG, Amnat

UK (Großbritannien und Nordirland)

ADGER, Neil
ARNELL, Nigel
BERKER, Terry
FORSTER, Piers
GREGORY, Jonathan M.
GRUBB, Michael
HANSEN, Clair
HOSKINS, Brian J.
JONES, Philip D.
NICHOLLS, Robert
PALUTIKOF, Jean
PARRY, Martin
SMITH, Pete
STONE, Daíthí A.
STOTT, Peter A.
VAUGHAN, David
WOOD, Richard A.

Ungarn

NOVÁKY, Béla
URGE-VORSATZ, Diana

¹ Aufgeführt sind die Autoren und Experten-Gutachter der Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Am Gesamtbericht haben bedeutend mehr Autoren und Gutachter mitgearbeitet.

Uruguay

MARTINO, Daniel

USA

ALLEY, Richard B.

BERNSTEIN, Lenny

BOGNER, Jean

BRASSEUR, Guy

EASTERLING, William

FAHEY, David W.

FIELD, Christopher

HEGERL, Gabriele C.

LEVINE, Mark

MANNING, Martin

MEEHL, Gerald A.

MOLINA, Mario

MOTE, Philip

OPPENHEIMER, Michael

OVERPECK, Jonathan

RAMASWAMY, Venkatachalam

RANDALL, David A.

ROSENZWEIG, Cynthia

SATHAYE, Jayant

SCHNEIDER, Stephen

SCHOCK, Robert

SMITH, Joel

SOLOMON, Susan

SOMERVILLE, Richard

STOUFFER, Ronald J.

TIRPAK, Dennis

TRENBERTH, Kevin E.

WILBANKS, Thomas

YOHE, Gary

Venezuela

MATA, Luis J.

Glossar

Auszug aus dem IPCC-Glossar; kursiv gedruckte Begriffe sind als Stichwort im Glossar erklärt.

Abfackeln

Das Verbrennen von brennbaren Abgasen und flüchtigen Flüssigkeiten in der Außenluft über einen Kamin an Ölquellen oder –bohranlagen sowie in Raffinerien, Chemiefabriken oder *Depotien*.

Aerosole

Feste oder flüssige Partikel in der Luft mit einer typischen Grösse zwischen 0.01 und 10 µm, die mindestens ein paar Stunden in der *Atmosphäre* bleiben. Aerosole können entweder natürlichen oder *anthropogenen* Ursprungs sein. Sie können das *Klima* auf verschiedene Arten beeinflussen: Direkt durch Streuung und Absorption der Strahlung, und indirekt als Kondensationskerne für die Wolkenbildung oder durch die Veränderung der optischen Eigenschaften und der Lebensdauer von Wolken.

Akklimatisierung

Die physiologische *Anpassung* an klimatische Schwankungen.

Albedo

Der Anteil der *Sonnenstrahlung*, der an einer Oberfläche oder an einem Körper reflektiert wird, oft in Prozent angegeben. Schneebedeckte Oberflächen haben eine hohe Albedo; die Albedo von Böden reicht von hoch bis tief; pflanzenbedeckte Oberflächen und Ozeane haben eine tiefe Albedo. Die Albedo der Erde variiert hauptsächlich wegen unterschiedlicher Bewölkung, Schnee-, Eis-, oder Laubbedeckung und *Landnutzungsänderungen*.

Allgemeines Zirkulationsmodell (GCM)

Siehe *Klimamodell*.

Annex B-Länder

Gruppe von Ländern, die im Anhang B des *Kyoto-Protokolls* aufgeführt sind und die sich über ein Ziel ihrer Treibhausgasemissionen geeinigt haben, inklusive alle *Annex I-Länder* (wie 1998 ergänzt) außer der Türkei und Weißrussland.

Annex I-Länder

Die Gruppe von Ländern, die im Anhang I (wie 1998 ergänzt) der *UNFCCC* aufgeführt ist und alle OECD-Staaten sowie *Transformationsländer* umfasst. In Artikel 4.2 (a) und 4.2 (b) der *UNFCCC* verpflichten sich die Annex I-Länder ausdrücklich, bis zum Jahr 2000 individuell oder gemeinsam zum Niveau ihrer Treibhausgasemissionen von 1990 zurückzukehren. Die anderen Länder werden automatisch als Nicht-Annex I-Länder bezeichnet.

Anpassung

Initiativen und *Maßnahmen*, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder er-

warteten Auswirkungen der *Klimaänderung* zu verringern. Es können verschiedene Arten von Anpassungen unterschieden werden, darunter vorausschauende und reaktive, private und öffentliche, autonome und geplante Anpassung. Beispiele sind unter anderem die Erhöhung von Fluss- und Küstendeichen, der Einsatz von Pflanzen, die besser mit Temperaturschocks umgehen können, anstelle von empfindlichen, usw.

Anpassungsfähigkeit

Die Gesamtheit der Fähigkeiten, Ressourcen und Institutionen eines Landes oder einer *Region*, um wirksame Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Annular Modes

Bevorzugte Änderungsmuster der atmosphärischen Zirkulation, welche den Änderungen der zonal gemittelten Westströmung in den mittleren Breiten entspricht. Der „*Northern Annular Mode*“ ist stark mit der *Nordatlantischen Oszillation* korreliert. Der „*Southern Annular Mode*“ tritt in der Südhemisphäre auf. Die Veränderungen der Westströmung in den mittleren Breiten ist auch als „zonale Strömungsschwingung“ bekannt und durch einen „zonalen Index“ definiert.

Anthropogen

Vom Menschen verursacht oder produziert.

anthropogene Emissionen

Emissionen von *Treibhausgasen* oder deren *Vorläufern* und von *Aerosolen*, die mit menschlichen Aktivitäten in Verbindung stehen. Hierzu zählen die Verbrennung *fossiler Brennstoffe*, Rodung, *Landnutzungsänderungen*, Viehherden, Düngung usw., die zu einer Nettoerhöhung der Emissionen führen.

Aquakultur

Gelenkte Kultivierung von Wasserpflanzen oder -tieren, wie Lachs oder Schalentiere, die zu Ertragszwecken gehalten werden.

Äquivalente Kohlendioxid (CO₂)-Konzentration

Die Konzentration von *Kohlendioxid*, welche den gleichen *Strahlungsantrieb* wie eine vorgegebene Mischung von *Kohlendioxid* und anderen *Treibhausgasen* verursachen würde.

Atmosphäre

Die gasförmige Hülle, welche die Erde umgibt. Die trockene Atmosphäre besteht fast gänzlich aus Stickstoff (78.1 Volumenprozent) und Sauerstoff (20.9 Volumenprozent), zusammen mit einer Anzahl von Spurengasen wie Argon (0.93 Volumenprozent), Helium und strahlungsaktiven *Treibhausgasen* wie *Kohlendioxid* (0.035 Volumenprozent) und *Ozon*. Zusätzlich enthält die Atmosphäre Wasserdampf, dessen Menge stark schwankt, aber typischerweise bei 1 Volumenprozent liegt. Die Atmosphäre enthält auch Wolken und *Aerosole*.

Aufforstung

Die direkte, durch den Menschen eingeleitete Umwandlung von Land, das für mindestens 50 Jahre nicht bewaldet war, in *Wald* durch Pflanzung, Aussaat und/oder die Förderung von natürlichen Saatquellen. Siehe auch *Wiederaufforstung und Entwaldung*.

Aufnahme

Die Zugabe von wichtigen Stoffen in einen Speicher. Die Aufnahme von kohlenstoffhaltigen Substanzen, insbesondere *Kohlendioxid*, wird im Englischen oft mit "sequestration" bezeichnet.

Äussere Antriebe

Äussere Antriebe beziehen sich auf eine Antriebskraft ausserhalb des *Klimasystems*, die eine Änderung im *Klimasystem* verursacht. Vulkanausbrüche, Solare Schwankungen sowie *anthropogene* Änderungen in der Zusammensetzung der *Atmosphäre* und *Landnutzungsänderungen* sind äussere Antriebe.

Aussterben

Das weltweite Verschwinden einer ganzen Art.

Bassin/Becken

Das Wassereinzugsgebiet von Bächen, Flüssen oder Seen.

Baumringe

In einem Querschnitt eines Stammes einer Holzpflanze sichtbare konzentrische Ringe von Sekundärholz. Der Unterschied zwischen dem dichten kleinzelligen Holz der einen Saison und dem breitzelligen frühen Holz des darauffolgenden Frühjahrs erlaubt die Bestimmung des Alters des Baumes. Die Breite und Dichte der Ringe kann mit Klimaparametern wie Temperatur und Niederschlag in Verbindung gebracht werden.

Benchmark (Bezugsgröße für den Leistungsvergleich)

Eine messbare Variable, die als Bezugsgröße oder *Referenzwert* bei der Leistungsbeurteilung einer Organisation herangezogen wird. Benchmarks können aus internationaler Erfahrung oder aus der anderer Organisationen oder aus rechtlichen Anforderungen bezogen werden und werden oft genutzt, um Leistungsänderungen über die Zeit abzuschätzen.

Bioenergie

Aus *Biomasse* gewonnene Energie

Biofilter

Biofilter sind Filter, die biologisches Material nutzen, um Verunreinigungen zu filtern oder chemisch umzuwandeln, wie z.B. die Oxidation von *Methan* zu CO_2 .

biologische Vielfalt

Die Variabilität unter Lebewesen jeglicher Herkunft, unter anderem aus Land-, Meeres- und anderen aquatischen *Ökosystemen*, sowie die ökologischen Komplexe, deren Teil sie sind. Dies schließt Vielfalt innerhalb von Arten, unter verschiedenen Arten und von *Ökosystemen* mit ein.

Biom

Ein bedeutendes und vornehmlich *regionales* Element der Biosphäre, das üblicherweise aus mehreren *Ökosystemen* (z.B. Wäldern, Flüssen, Teichen, Sümpfen) und innerhalb einer *Region*, in dem ein bestimmtes *Klima* herrscht, besteht. Biome sind durch typische Pflanzen- und Tiergemeinschaften charakterisiert.

Biomasse

Die gesamte Masse an lebenden Organismen in einem bestimmten Gebiet oder von einer bestimmten Art, üblicherweise als Trockengewicht angegeben; organisches Material, das aus Lebewesen besteht oder kürzlich daraus gewonnen wurde (besonders, wenn als Brennstoff betrachtet), ausgenommen Torf. Dies schließt Produkte, Nebenprodukte und Abfälle aus solchem Material mit ein. **Zellulose Biomasse** ist Biomasse aus Zellulose, dem primären strukturellen Bestandteil von Pflanzen und Bäumen.

Biosphäre (terrestrische und marine)

Der Teil des Systems der Erde, der alle *Ökosysteme* und lebenden Organismen in der *Atmosphäre*, auf dem Land (terrestrisch) oder im Meer (marin) umfasst, inklusive totes organisches Material auf dem Land und im Wasser.

Biotreibstoff

Jeglicher flüssiger, gasförmiger oder fester Brennstoff, der aus pflanzlichem oder tierischem organischem Material hergestellt ist. Z.B. Sojaöl, Alkohol aus vergorenem Zucker, Schwarzlauge aus der Papierherstellung, Holz als Brennstoff, usw. **Biotreibstoffe zweiter Generation** sind Produkte wie Ethanol und Biodiesel, die über chemische oder biologische Verfahren aus lignozellulöser *Biomasse* gewonnen werden.

Bottom up-Modelle

Modelle, die die Wirklichkeit abbilden, indem sie Charakteristika bestimmter Aktivitäten und Abläufe aggregieren, wobei technologische, technische und kostentechnische Details mit einbezogen werden. Siehe auch *Top down-Modelle*.

Brennstoffsubstitution

Im Allgemeinen der Einsatz von Brennstoff A anstelle von Brennstoff B. Im Rahmen von Klimaänderungsdiskussionen wird stillschweigend davon ausgegangen, dass Brennstoff A einen niedrigeren Kohlenstoffgehalt als Brennstoff B hat, z.B. Erdgas statt Kohle.

Bruttoinlandsprodukt

Die Summe des durch in- und ausländische Hersteller erzeugten Bruttomehrwerts (zu Einkaufspreisen) im Wirtschaftssystem, zuzüglich aller *Steuern* und abzüglich jeglicher *Subventionen*, die nicht im Wert der Produkte enthalten sind, in einem Land oder einer geographischen *Region* für einen bestimmten Zeitraum, normalerweise ein Jahr. Es wird ohne Abzug für Wertverlust von hergestellten Gütern oder die Ausbeutung und Degradation von natürlichen Ressourcen berechnet.

Cholera

Eine durch Wasser übertragene Darmerkrankung, die durch ein Bakterium (*Vibrio cholerae*) verursacht wird und zu wässrigem Stuhl (Durchfall), Bauchkrämpfen und eventuell zu einem durch Austrocknung oder Schock ausgelösten Kollaps führt.

Clean Development Mechanism (CDM)

Der CDM wird in Artikel 12 des *Kyoto-Protokolls* definiert und verfolgt zwei Ziele: (1) Unterstützung der Parteien, die in *Annex I* nicht enthalten sind, damit diese eine *nachhaltige Entwicklung* verfolgen und zur Erfüllung der Konventionsziele beitragen können; (2) Unterstützung der in Anhang I enthaltenen Parteien, damit diese ihre quantifizierten Emissionsbeschränkungen und -reduktionen erfüllen können, zu denen sie sich verpflichtet haben. Zertifizierte Emissionsreduktionen von CDM-Projekten, die in *Nicht-Annex I-Ländern* durchgeführt werden und Treibhausgasemissionen einschränken oder reduzieren, können, falls sie von den durch die Vertragsstaatenkonferenz (COP) eingesetzten Organen zertifiziert worden sind, dem Investor (Staatsverwaltung oder Industrie) aus *Annex B-Ländern* angerechnet werden. Ein Teil des Erlöses aus solchen zertifizierten Projektaktivitäten wird gebraucht, um Ausgaben für die Administration zu decken und um von der *Klimaänderung* besonders bedrohte Entwicklungsländer bei der Deckung der Anpassungskosten zu unterstützen.

CO₂-Äquivalent

Siehe *Äquivalente Kohlendioxidkonzentration*.

Deponie

Müllhalde, auf der fester Müll unter, auf oder über Bodenniveau gelagert wird. Beschränkt auf angelegte Gelände mit Abdeckmaterialien, kontrollierter Platzierung des Mülls und Behandlung von Flüssigkeiten und Gasen. Dies schließt unkontrollierte Müllablagerungen aus.

Diskontierung (Abzinsung)

Eine mathematische Operation, die Geld- (oder andere) Mengen, die zu verschiedenen Zeitpunkten (Jahren) erhalten oder ausgegeben wurden, vergleichbar macht. Der Operator nutzt eine feste oder möglicherweise eine von Jahr zu Jahr variierende *Diskontrate* (>0), die zukünftige Werte heute weniger wertvoll erscheinen lässt. In einem **deskriptiven** Diskontierungsansatz akzeptiert man die Diskontraten, die Menschen (Anleger und Investoren) tatsächlich in ihren tagtäglichen Entscheidungen anwenden (private Diskontrate). In einem **präskriptiven** Diskontierungsansatz (ethisch oder normativ) wird die Diskontrate aus gesellschaftlicher Sicht festgelegt, z.B. auf der Grundlage einer ethischen Einschätzung zu den Interessen zukünftiger Generationen (soziale Diskontrate).

Diskontrate

Das Ausmaß in dem der heutige Konsum bei konstant gehaltenen Preisen dem Konsum im Folgejahr vorgezogen wird, aber bei durchschnittlichen Einkünften, welche in Übereinstimmung mit dem BIP pro Kopf steigen.

Dürre

In allgemeinen Worten ist eine Dürre eine „verlängerte Abwesenheit von oder ein markanter Mangel an Niederschlägen“, ein „Mangel, der zu Wasserknappheit für gewisse Aktivitäten oder gewisse Gruppen führt“, oder ein „genügend langer Zeitabschnitt von ausserordentlich trockenem Wetter, so dass der Niederschlagsmangel ein ernsthaftes hydrologisches Ungleichgewicht verursacht“. Dürre wurde auf verschiedene Arten definiert. Landwirtschaftliche Dürren bezieht sich auf Feuchtigkeitsdefizite ungefähr im obersten Meter des Bodens (die Wurzelzone), der die Nutzpflanzen beeinflusst; meteorologische Dürren sind hauptsächlich anhaltende Niederschlagsdefizite; hydrologische Dürren beziehen sich auf unterdurchschnittlichen Abfluss, See- oder Grundwasserspiegel. Eine Megadürre ist eine sich lange hinziehende und verbreitete Dürre, die viel länger als normal dauert, üblicherweise ein Jahrzehnt oder mehr.

Einspeisevergütung

Der Preis pro Stromeinheit, den ein Kraftwerk oder Stromlieferant für verteilte oder erneuerbare Energie zahlen muss, die von anderen Erzeugern ins Netz eingespeist wurde. Die Vergütungsrates wird von einer öffentlichen Behörde festgelegt.

Eiskappe

Eine kuppelförmige Eismasse, die normalerweise ein Hochland bedeckt, und die ein beträchtlich kleineres Ausmass hat als ein *Eisschild*.

Eisbohrkern

Ein aus einem *Gletscher* oder *Eisschild* gebohrter Zylinder aus Eis.

Eisschild

Eine Landeismasse, die genügend mächtig ist, um den grössten Teil der Topographie des darunterliegenden Gesteinsuntergrundes zu überdecken, so dass ihre Form hauptsächlich durch ihre innere Dynamik bestimmt ist (der Eisstrom durch innerliche Verformung und/oder Gleiten auf dem Untergrund). Ein Eisschild fliesst von einem hohen Zentralplateau aus mit einer geringen durchschnittlichen Oberflächenneigung nach aussen. Die Ränder fallen normalerweise steiler ab, und das Eis wird durch schnell fließende Eisströme oder Ausfluss-*Gletscher* abgesetzt, in manchen Fällen ins Meer oder in Schelfeis, welches auf dem Meer schwimmt. Es gibt nur drei grosse Eisschilder in der modernen Welt — einen auf Grönland und zwei in der Antarktis, der Ost- und der Westantarktische Eisschild, getrennt durch die Transantarktischen Berge. Während den *Eiszeiten* gab es noch weitere Eisschilder.

Eiszeit

Eine Eiszeit oder glaziale Zeitspanne ist durch eine langfristige Reduktion der Temperatur des *Erdklimas* charakterisiert, die zu einem Wachstum der kontinentalen *Eisschilder* und der *Gebirgs-gletscher* (Vergletscherung) führt.

Emissionshandel

Ein marktkonformer Ansatz zur Erreichung von klimapolitischen Zielen. Er besteht darin, dass diejenigen Parteien, die ihre Treibhausgasemissionen unter das vorgeschriebene Niveau senken, ihre „überschüssigen“ Rechte auf Emissionen handeln können, um Emissionen aus einer anderen *Quelle* im In- oder Ausland auszugleichen. Im Allgemeinen kann der Handel innerhalb eines Unternehmens, eines Landes oder international erfolgen. Der zweite Sachstandsbericht des IPCC (SAR) hat die Konvention übernommen, den Begriff „Lizenzen“ für Binnen- und „Quoten“ für internationale Handelssysteme zu verwenden. Emissionshandel ist in Artikel 17 des *Kyoto-Protokolls* als ein System handelbarer Quoten definiert, das auf den zugeteilten Emissionsmengen basiert, die aus den Emissionsminderungs- und Beschränkungsverpflichtungen errechnet wurden, wie sie in *Annex B* des Protokolls aufgeführt sind.

Emissionsszenario

Eine plausible Darstellung der zukünftigen Entwicklung der Emissionen von Substanzen, die möglicherweise strahlungswirksam sind (z.B. *Treibhausgase*, *Aerosole*), basierend auf einer kohärenten und in sich konsistenten Reihe von Annahmen über die zugrundeliegenden Kräfte (wie demographische und sozio-ökonomische Entwicklung oder *Technologiewandel*) und deren Schlüsselbeziehungen. Von Emissionsszenarien abgeleitete Konzentrationsszenarien werden als Vorgabe für die Berechnung von *Klimaprojektionen* mit *Klimamodellen* eingesetzt. IPCC (1992) präsentierte eine Reihe von Emissionsszenarien, die als Basis für die *Klimaprojektionen* in IPCC (1996) dienten. Diese Emissionsszenarien werden als die IS92-Szenarien bezeichnet. Im IPCC-Sonderbericht zu Emissionsszenarien (Nakicenovic et al., 2000) wurden neue Emissionsszenarien — die sogenannten *SRES-Szenarien* — veröffentlicht. Einige dieser Szenarien wurden unter anderen als Basis für die *Klimaprojektionen* in IPCC (2001) und in diesem Bericht verwendet. Für die Bedeutung einiger mit diesen Szenarien verbundener Begriffe, siehe *SRES-Szenarien*.

Emissionstrajektorien

Dies sind *Projektionen* zukünftiger Emissionspfade oder beobachtete Emissionsmuster.

Emissionszertifikat

Ein Emissionszertifikat stellt eine nicht-übertragbare oder handelbare Genehmigung für die Emission einer bestimmten Menge einer Substanz dar, die einer juristischen Person (Firma oder anderem Emittenten) durch eine Regierung zugewiesen wird. Ein **handelbares Zertifikat** ist ein wirtschaftliches Instrument, im Rahmen dessen die Rechte zum Ausstoß von Verschmutzung – in diesem Fall einer Menge an Treibhausgasemissionen – über einen entweder freien oder geregelten Zertifikatsmarkt ausgetauscht werden können.

Endemisch

Bedeutet, auf eine örtliche Lage oder eine *Region* eingeschränkt oder für eine örtliche Lage oder *Region* eigentümlich. Im Hin-

blick auf die menschliche Gesundheit kann sich endemisch auf eine Krankheit oder einen Erreger beziehen, die/der vorhanden oder üblicherweise ständig in einer Population oder in einem geographischen Gebiet verbreitet ist.

Energie

Die gelieferte Menge an Arbeit oder Wärme. Energie wird in eine Vielzahl von Arten unterteilt und wird für den Menschen nutzbar wenn sie von einem Ort zum anderen fließt oder von einer Art in die andere umgewandelt wird. **Primärenergie** (auch als Energiequellen bezeichnet) ist die Energie, die in natürlichen Ressourcen (z.B. Kohle, Rohöl, Erdgas, Uran) enthalten ist und keinerlei Umwandlung durch den Menschen erfahren hat. Sie wird durch Reinigung (Erdgas), Raffination (Öl in Ölprodukte) oder durch Umwandlung in Strom oder Wärme zu **Sekundärenergie**. Wird die Sekundärenergie an die Einrichtungen der Endverbraucher geliefert, so heißt sie **Endenergie** (z.B. Strom in der Steckdose), wo sie zur **nutzbaren Energie** (z.B. Licht) wird. Täglich liefert die Sonne große Mengen an Energie als Regen, Wind, Strahlung usw. Ein Anteil wird in *Biomasse* oder Flüssen gespeichert, die durch den Menschen nutzbar gemacht werden können. Ein anderer Teil ist direkt nutzbar wie Tageslicht, Belüftung, Umgebungswärme. **Erneuerbare Energie** wird aus den anhaltenden oder sich wiederholenden Energieströmen in der Natur gewonnen und schließt sowohl kohlendioxidfreie *Technologien* wie Solarenergie, Wasserkraft, Wind, Gezeiten und Wellen und Erdwärme als auch kohlendioxidneutrale *Technologien* wie *Biomasse* mit ein. **Graue Energie** ist die Energie, die für die Herstellung eines Materials (z.B. veredelte Metalle oder Baustoffe) verbraucht wird, wobei der Energieverbrauch in der Produktionsstätte (nullte Ordnung), der Energieverbrauch für die Herstellung der Materialien, die in der Produktionsstätte verwendet werden (erste Ordnung), usw. mit einbezogen werden.

Energiebilanz

Die Differenz zwischen der gesamten einfallenden und abgestrahlten *Energie*. Wenn diese Bilanz positiv ist, tritt Erwärmung auf; wenn sie negativ ist, erfolgt Abkühlung. Rund um die Erde und über einen längeren Zeitraum gemittelt muss die Energiebilanz null sein. Weil das *Klimasystem* praktisch die gesamte Energie von der Sonne erhält, impliziert dieses Gleichgewicht, dass global gesehen die Menge der einfallenden *Sonnenstrahlung* im Schnitt gleich gross sein muss wie die Summe der reflektierten *Sonnenstrahlung* und der vom *Klimasystem* ausgesandten *thermischen Infrarotstrahlung*. Eine Störung dieses globalen Strahlungsgleichgewichts, sei sie *anthropogen* oder natürlich verursacht, wird *Strahlungsantrieb* genannt.

Energiedienstleistungsunternehmen

Ein Unternehmen, das Endverbrauchern Energiedienstleistungen anbietet und zu erreichende Energieersparnisse garantiert, indem diese direkt an die Vergütung gekoppelt werden, sowie den Betrieb des Energiesystems finanziert oder bei Suche nach Finanzierung hilft, und eine fortwährende Rolle in der Überwachung von Ersparnissen über den Finanzierungszeitraum beibehält.

Energieeffizienz

Das Verhältnis von Energieertrag zu Energieeinsatz in einem System, einem Umwandlungsprozess oder einer Aktivität.

Energieintensität

Energieintensität ist das Verhältnis von Energieverbrauch zu wirtschaftlicher Produktionsleistung. Auf nationaler Ebene stellt die Energieintensität das Verhältnis des gesamten nationalen Primärenergieverbrauchs oder Endenergieverbrauchs zum *Bruttoinlandsprodukt* dar. Siehe auch *spezifischer Energieverbrauch*.

Energiesicherheit

Die verschiedenen Sicherheitsmaßnahmen, die ein bestimmtes Land oder die Weltgemeinschaft als Ganzes treffen muss, um eine angemessene Energieversorgung aufrecht zu erhalten.

Entwaldung

Natürlicher oder *anthropogener* Prozess, der Waldgebiete in Nicht-Wald umwandelt. Siehe *Aufforstung* und *Wiederaufforstung*.

Entwicklungspfad

Eine Entwicklung auf der Grundlage einer Anordnung von technologischen, wirtschaftlichen, sozialen, institutionellen, kulturellen und biophysikalischen Eigenschaften, die die Wechselwirkungen zwischen menschlichen und natürlichen Systemen über die Zeit in einem bestimmten Maßstab bestimmen, einschließlich der Produktions- und Verbrauchsmuster in allen Ländern. **Alternative Entwicklungspfade** beziehen sich auf verschiedene mögliche Entwicklungstrajektorien, wovon die Fortsetzung derzeitiger *Trends* nur einen unter vielen Pfaden darstellt.

Erdoberflächentemperatur

Siehe *Globale Erdoberflächentemperatur*, *Meeresoberflächentemperatur*.

Erkennung und Zuordnung

Das *Klima* ändert sich ständig auf allen *Zeitskalen*. Die Erkennung einer *Klimaänderung* ist das Verfahren, mit dem aufgezeigt wird, dass sich das *Klima* in einem bestimmten statistischen Sinn geändert hat, ohne einen Grund für diese Änderung zu nennen. Die *Zuordnung* von Gründen für die *Klimaänderung* ist das Verfahren der Bestimmung der wahrscheinlichsten Gründe für die erkannten Änderungen auf einem bestimmten Vertrauensniveau.

Erosion

Der Prozess des Entfernens und des Transportes von Erde und Gestein durch Verwitterung, Massenabnutzung und unter Einwirkung von Fließgewässern, *Gletschern*, Wellen, Wind und Grundwasser.

Externe Effekte

Externe Effekte entstehen aus menschlicher Aktivität, wenn die für die Aktivität Verantwortlichen die Folgen der Aktivität auf

die Herstellungs- und Verbrauchsmöglichkeiten anderer nicht vollständig in Rechnung ziehen und kein Ausgleich für diese Folgen besteht. Sind die Folgen negativ, spricht man von externen *Kosten*, sind sie positiv, von externen Gewinnen.

Extremes Wetterereignis

Ein extremes Wetterereignis ist ein Ereignis, das an einem bestimmten Ort und zu einer bestimmten Jahreszeit selten ist. Die Definitionen für "selten" variieren, aber ein extremes Wetterereignis wäre normalerweise so selten wie oder seltener als das 10- oder 90%-Perzentil der beobachteten Wahrscheinlichkeitsverteilung. Per Definition kann die Charakteristik von so genanntem "Extremwetter" absolut gesehen von Ort zu Ort unterschiedlich sein. Einzelne Extremereignisse können nicht einfach und direkt der *anthropogenen Klimaänderung* zugeordnet werden, da immer eine begrenzte Chance besteht, dass das betreffende Ereignis natürlicherweise hätte auftreten können. Wenn ein Muster von extremem Wetter über eine bestimmte Zeitspanne, z.B. eine Saison, bestehen bleibt, kann es als "extremes Klimaereignis" klassiert werden, vor allem wenn es ein Mittel bzw. eine Summe aufweist, die seinerseits bzw. ihrerseits extrem ist (z.B. eine *Dürre* oder Starkniederschlag während einer ganzen Saison).

FKWs (vollständig substituierte Fluor-Kohlenstoffverbindungen)

Gehören zu den sechs *Treibhausgasen*, deren Ausstoß laut dem *Kyoto-Protokoll* gemindert werden soll. Es sind Nebenprodukte aus der Aluminiumschmelzung und Urananreicherung. Darüber hinaus ersetzen sie FCKWs bei der Herstellung von Halbleitern. Das *globale Erwärmungspotenzial* von FKWs beträgt 6500–9200.

Fossile Brennstoffe

Kohlenstoffbasierte Brennstoffe aus fossilen Kohlenwasserstoffablagerungen, einschließlich Kohle, Torf, Öl und Erdgas.

Fossile Brennstoff-Emissionen

Emissionen von *Treibhausgasen* (insbesondere Kohlendioxid), die aus der Verbrennung von Brennstoffen aus fossilen Kohlenstofflagerstätten, einschliesslich Kohle, Erdöl und Erdgas stammen.

Freiwilliges Abkommen

Ein Abkommen zwischen einer Regierungsbehörde und einer oder mehreren privaten Parteien, um Umweltziele zu erreichen oder die Umweltverträglichkeit über die Erfüllung von vorgeschriebenen Verpflichtungen hinaus zu steigern. Nicht alle freiwilligen Abkommen sind wirklich freiwillig; einige beinhalten Belohnungen und/oder Strafen in Verbindung mit dem Beitritt oder der Erfüllung von Verpflichtungen.

Freiwilliges Handeln

Informelle Programme, Selbstverpflichtungen und Erklärungen, bei denen die Parteien (einzelne Unternehmen oder Unternehmensgruppen), die der Aktion beitreten, ihre eigenen *Ziele* setzen und oft selbst überwachen und Bericht erstatten.

Gefrorener Untergrund

Boden oder Fels, in welchem ein Teil oder alles Porenwasser gefroren ist. Gefrorener Untergrund schliesst *Permafrost* ein. Untergrund, der jährlich gefriert und wieder auftaut, wird saisonal gefrorener Untergrund genannt.

Gelegenheiten

Umstände zur Verringerung der Diskrepanz zwischen *Marktpotenzial* einer beliebigen *Technologie* oder Praktik und dem wirtschaftlichen oder technischen *Potenzial*.

Geoengineering/Geotechnik

Technologische Bemühungen zur *Stabilisierung des Klimasystems* durch direkten Eingriff in den Energiehaushalt der Erde zur Minderung der globalen Erwärmung.

Gesamtwirtschaftliche Kosten

Diese *Kosten* werden üblicherweise als Änderungen im *Bruttoinlandsprodukt* oder im Wachstum des *Bruttoinlandsprodukts* gemessen, oder als Verlust an Wohlstand oder Konsum.

Gletscher

Eine Landeismasse, die unter dem Einfluss der Schwerkraft bergab fließt (durch innere Umformung und/oder Gleiten auf dem Untergrund) und durch internen Druck und Reibung auf dem Untergrund und an den Seiten eingegrenzt ist. Ein Gletscher wird durch die Akkumulation von Schnee in höheren Lagen genährt; dies wird durch das Abschmelzen in den tieferen Lagen oder durch das Abbrechen ins Meer wieder ausgeglichen. Siehe *Massenbilanz*.

Globale Erdoberflächentemperatur

Die globale Erdoberflächentemperatur ist eine Schätzung der globalen mittleren Lufttemperatur an der Erdoberfläche. Für die Berechnung von Änderungen über die Zeit werden allerdings nur Anomalien, d.h. Abweichungen von klimatologischen Mittelwerten, verwendet. Diese werden üblicherweise als flächengewichteter globaler Durchschnitt der Temperaturanomalien an der Meeresoberfläche und der Anomalien der Lufttemperatur über der Landoberfläche berechnet.

Globales Erwärmungspotential (GWP)

Ein auf den Strahlungseigenschaften von gut durchmischten *Treibhausgasen* beruhender Index, der den über die Zeit integrierten *Strahlungsantrieb* einer Masseinheit eines bestimmten gut durchmischten *Treibhausgases* in der heutigen *Atmosphäre* im Vergleich zu demjenigen von *Kohlendioxid* angibt. Das GWP repräsentiert den kombinierten Effekt der unterschiedlichen Zeitdauer, für welche diese Gase in der *Atmosphäre* verbleiben, und des relativen Wirkungsgrades bei der Absorption der abgehenden *thermischen Infrarotstrahlung*. Das *Kyoto-Protokoll* beruht auf GWPs von Impuls-Emissionen in einem 100-Jahr-Zeitrahmen.

Grad des wissenschaftlichen Verständnisses (GDVV)

Dies ist ein Index auf einer fünfstufigen Skala (hoch, mittel, mittel-niedrig, niedrig und sehr niedrig), der dazu dient, den Grad

des wissenschaftlichen Verständnisses der *Strahlungsantriebskräfte*, welche die *Klimaänderung* beeinflussen, zu charakterisieren. Für jede Kraft beschreibt der Index eine subjektive Einschätzung der Anhaltspunkte zu den physikalisch-chemischen Mechanismen, die den Antrieb bestimmen, und zum Konsens bezüglich der quantitativen Abschätzung und deren *Unsicherheiten*.

Halogenkohlenwasserstoffe

Ein Sammelbegriff für die Gruppe von teilweise halogenisierten organischen Substanzen, einschliesslich Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs), Hydrofluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKWs) Fluorkohlenwasserstoffe (FKWs), Halone, Methylchlorid, Methylbromid, etc. Viele der Halogenkohlenwasserstoffe haben ein hohes *Globales Erwärmungspotential*. Die chlor- und bromhaltigen Halogenkohlenwasserstoffe sind auch beim Abbau der *Ozonschicht* beteiligt.

Handelbares Zertifikat

Siehe *Emissionszertifikat*

Haushaltsmüll

Abfall aus Verbraucheraktivitäten, z.B. Verpackungsmaterialien, Papier, Glas, Obst- und Gemüsereste usw.

Hemmnis

Jegliches Hindernis bei der Erreichung eines *Ziels* oder beim Ausschöpfen des Anpassungs- oder Minderungspotenzials, das durch eine politische Strategie, durch ein Programm oder durch eine *Maßnahme* überwunden werden kann. Der Abbau von Hemmnissen umfasst die direkte Korrektur von *Marktfehlern* oder die Verringerung von Transaktionskosten im öffentlichen und privaten Sektor, z.B. indem die institutionelle Kapazität verbessert, Risiko und *Unsicherheit* vermindert, Markttransaktionen erleichtert und regulierende *Maßnahmen* umgesetzt werden.

Hybridfahrzeuge

Jedes Fahrzeug, das zwei Antriebe nutzt, insbesondere ein Fahrzeug, das einen internen Verbrennungsmotor mit einem Elektromotor kombiniert.

Hydrosphäre

Ein Teil des *Klimasystems*, der die flüssige Oberfläche und unterirdisches Wasser umfasst, wie z.B. Ozeane, Meere, Flüsse, Süßwasserseen, Grundwasser, etc.

Industrielle Revolution

Eine Zeitspanne raschen industriellen Wachstums mit weitreichenden sozialen und wirtschaftlichen Folgen, beginnend in Grossbritannien in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts und sich später auf andere Länder einschliesslich der USA ausbreitend. Die Erfindung der Dampfmaschine war ein wichtiger Auslöser dieser Entwicklung. Die industrielle Revolution markiert den Beginn eines starken Anstiegs im Verbrauch fossiler Energieträger

und in der Emission insbesondere von fossilem *Kohlendioxid*. Die Ausdrücke *vorindustriell* und *industriell* beziehen sich in diesem Bericht - etwas willkürlich – auf die Zeit vor bzw. nach 1750.

Integrale Energiekonzepte für Gebäude

Optimierung von Ausrichtung und Form von Gebäuden und Einsatz von Hochleistungshüllen, um Heiz- und Kühllasten zu minimieren. Passive Techniken zur Kontrolle von Wärmetransfer, Lüftung und Tageslichtzugang verringern die Energielasten weiter. Effiziente mechanische Systeme, die angemessen bemessen und geregelt werden, behandeln die übrigen Lasten. Integrale Energiekonzepte verlangen einen iterativen Entwurfsprozess, der alle größeren Interessensgruppen von den Gebäudenutzern bis zu den Lieferanten der Ausrüstung mit einbezieht, und kann 30-75% Energieersparnis in neuen Häusern zu geringen oder gar keinen zusätzlichen Investitionskosten erbringen.

Intelligente Zähler

In diesem Bericht ist mit dem Begriff „intelligenter Zähler“ die Anwendung von Informationstechnologie in Gebäuden gemeint, um die effektive Nutzung von Heizung, Lüftung, Klimaanlage und Strom zu regeln. Sie benötigt eine effektive Überwachung von Parametern wie Temperatur, Konvektion, Feuchtigkeit usw. mit angemessenen Kontrollmessungen (smart metering).

Joint Implementation (JI)

Die JI ist ein marktkonformer Umsetzungsmechanismus, der in Artikel 6 des *Kyoto-Protokolls* definiert wird. Er erlaubt *Annex I-Ländern* oder Unternehmen aus diesen Ländern, Projekte zur Verminderung der Emissionen oder zum Ausbau von *Senken* gemeinsam umzusetzen und die Emissionsminderungseinheiten (Emissions Reduction Units) zu teilen. JI-Aktivitäten sind auch im Artikel 4.2(a) der *UNFCCC* erlaubt.

Kapazitätsaufbau

Im Zusammenhang mit *Klimaänderung* stellt Kapazitätsaufbau die Entwicklung von technischen und institutionellen Fähigkeiten in Entwicklungs- und *Transformationsländern* dar. Dies dient dazu, ihre Teilnahme an allen Aspekten der *Anpassung* an, Minderung von und Forschung über *Klimaänderung* sowie an der *Umsetzung* der Kyoto-Mechanismen usw. zu ermöglichen.

Kaufkraftparität (KKP)

Die Kaufkraft einer Währung wird über einen Waren- und Dienstleistungskorb ausgedrückt, der mit einem bestimmten Betrag im eigenen Land erworben werden kann. Der internationale Vergleich von z.B. *Bruttoinlandsprodukten* verschiedener Länder kann besser auf Basis der Kaufkraft von Währungen als auf der von aktuellen Wechselkursen durchgeführt werden. Auf der Basis von KKP wird oft das pro-Kopf-BIP in Industrienationen höher und das pro-Kopf-BIP in Entwicklungsländern niedriger eingeschätzt.

Klima

Klima im engen Sinn ist normalerweise definiert als das “Durchschnittswetter”, oder genauer als die statistische Beschreibung

des Wetters in Form von Durchschnittswerten und der Variabilität relevanter Grössen über eine Zeitspanne im Bereich von Monaten bis Tausenden von Jahren. Der klassische, von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) definierte Zeitraum sind 30 Jahre. Diese Grössen sind meistens Oberflächenvariablen, wie Temperatur, Niederschlag und Wind. Klima im weiteren Sinn ist der Zustand des *Klimasystems*, einschliesslich einer statistischen Beschreibung. In verschiedenen Kapiteln in diesem Bericht werden auch andere Mittelungsperioden, z.B. Perioden von 20 Jahren, verwendet.

Klimaänderung

Klimaänderung bezieht sich auf jede Änderung des *Klimas* im Verlauf der Zeit, die aufgrund einer Änderung im Mittelwert oder im Schwankungsbereich seiner Eigenschaften identifiziert werden kann (z.B. mit Hilfe von statistischen Tests), und die über eine längere Periode von typischerweise Jahrzehnten oder noch länger andauert. Klimaänderung kann durch interne natürliche Schwankungen oder durch *äusseren Antrieb* oder durch andauernde anthropogene Veränderungen in der Zusammensetzung der *Atmosphäre* oder der *Landnutzung* zustande kommen. Es ist zu beachten, dass das *Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC)* im Artikel 1 Klimaänderung definiert als “Änderungen des Klimas, die unmittelbar oder mittelbar auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführen sind, welche die Zusammensetzung der Erdatmosphäre verändern, und die zu den über vergleichbare Zeiträume beobachteten natürlichen Klimaschwankungen hinzukommen.” Das UNFCCC unterscheidet also zwischen Klimaänderung verursacht durch die Veränderung der Zusammensetzung der *Atmosphäre* aufgrund menschlicher Aktivitäten und *Klimavariabilität* aufgrund natürlicher Ursachen. Siehe auch *Klimavariabilität, Erkennung und Zuordnung*.

Klimamodell

Eine numerische Darstellung des *Klimasystems*, die auf den physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften seiner Bestandteile, seinen Wechselwirkungen und *Rückkopplungsprozessen* basiert und alle oder einige seiner bekannten Eigenschaften berücksichtigt. Das *Klimasystem* kann von Modellen unterschiedlicher Komplexität dargestellt werden, d.h. für jeden Bestandteil oder eine Kombination von Bestandteilen kann ein Modellspektrum oder eine *Modellhierarchie* bestimmt werden, die sich in Aspekten unterscheidet wie der Anzahl der räumlichen Dimensionen, dem Ausmass, in welchem physikalische, chemische oder biologische Prozesse explizit dargestellt werden, oder bis zu welchem Grad empirische Parametrisierungen verwendet werden. Gekoppelte allgemeine *Atmosphären-Ozean-Meereis-Zirkulationsmodelle* (AOGCM) bieten eine Darstellung des *Klimasystems*, die sich nahe am umfassendsten Ende des derzeit vorhandenen Spektrums befindet. Es gibt eine Entwicklung in Richtung noch komplexerer Modelle mit interaktiver Chemie und Biologie. Klimamodelle werden als Forschungsinstrument verwendet, um das *Klima* zu untersuchen und zu simulieren, aber auch für operationelle Zwecke,

einschliesslich monatlicher, saisonaler und jahresübergreifender *Klimaprognosen*.

Klimaprognose

Eine Klimaprognose oder Klimavorhersage ist das Resultat eines Versuchs, eine Schätzung der effektiven Entwicklung des *Klimas* in der Zukunft vorzunehmen, z.B. auf saisonaler, jahresübergreifender oder längerfristiger Zeitskala). Weil die zukünftige Entwicklung des *Klimasystems* stark von den Ausgangsbedingungen abhängen kann, bestehen solche Prognosen in der Regel aus Wahrscheinlichkeitsangaben. Siehe auch *Klimaprojektion*.

Klimaprojektion

Eine Projektion der Reaktion des *Klimasystems* auf Emissions- oder Konzentrationsszenarien von *Treibhausgasen*, Aerosolen oder *Strahlungsantriebs*-Szenarien, häufig auf *Klimamodell*-simulationen basierend. Klimaprojektionen werden von *Klimaprognosen* unterschieden, um zu betonen, dass Klimaprojektionen von den verwendeten Emissions-/Konzentrations- bzw. *Strahlungsantriebs*-Szenarien abhängen, die auf Annahmen z.B. über zukünftige gesellschaftliche und technologische Entwicklungen beruhen, die nur eventuell verwirklicht werden und deshalb mit erheblichen *Unsicherheiten* verbunden sind.

Klimarückkopplung

Ein Wechselwirkungs-Mechanismus zwischen Prozessen im *Klimasystem* wird Klimarückkopplung genannt, wenn die Wirkung eines ersten Prozesses Veränderungen in einem zweiten Prozess auslöst, welcher wiederum den ersten Prozess beeinflusst. Eine positive *Rückkopplung* verstärkt den ursprünglichen Prozess, eine negative *Rückkopplung* verkleinert ihn.

Klimasensitivität

In den Berichten des IPCC bezieht sich die (Gleichgewichts-) Klimasensitivität auf die (Gleichgewichts-) Änderung der globalen mittleren *Erdoberflächentemperatur* als Folge einer Verdoppelung der atmosphärischen *CO₂-Äquivalent-Konzentration*. Aufgrund von rechenbedingten Einschränkungen wird die Gleichgewichts-Klimasensitivität in einem *Klimamodell* gewöhnlich abgeschätzt, indem ein atmosphärisches *allgemeines Zirkulationsmodell* mit einem Mischungsschicht-Ozeanmodell gekoppelt wird, da die Gleichgewichts-Klimasensitivität hauptsächlich durch atmosphärische Prozesse bestimmt wird. Effiziente Modelle können mit einem dynamischen Ozean bis zum Gleichgewicht betrieben werden.

Die effektive Klimasensitivität ist eine damit verbundene Grösse, welche die Bedingung des Gleichgewichts umgeht. Sie wird mit Modellberechnungen evaluiert, die nicht-Gleichgewichts-Bedingungen entwickeln. Sie ist ein Mass für die Stärke der *Rückkopplungen* zu einer bestimmten Zeit und kann aufgrund der Veränderungen der Einflussfaktoren und des Klimazustandes variieren. Der Klimasensitivitätsparameter (Einheit: °C (Wm⁻²)⁻¹) bezieht sich auf die Gleichgewichtsänderung des Jahresmittels der *Erdoberflächentemperatur* aufgrund einer Änderung des Strahlungsantriebs um eine Einheit.

Die Übergangs-Klimareaktion ist die Änderung der *globalen Erdoberflächentemperatur*, gemittelt über eine 20-Jahr-Periode, zentriert auf den Zeitpunkt der Verdopplung des atmosphärischen Kohlendioxids, d.h. im Jahr 70 in einem Experiment mit einem 1%-pro-Jahr-Antstieg des *Kohlendioxid-Äquivalents* mit einem globalen gekoppelten *Klimamodell*. Sie ist ein Mass für die Stärke und Geschwindigkeit der Reaktion der *Erdoberflächentemperatur* auf den Antrieb durch *Treibhausgase*.

Klimasystem

Das Klimasystem ist ein höchst komplexes System, das aus fünf Hauptbestandteilen besteht: der *Atmosphäre*, der *Hydrosphäre*, der *Kryosphäre*, der Landoberfläche und der *Biosphäre* sowie den Wechselbeziehungen zwischen diesen Bestandteilen. Das Klimasystem verändert sich über die Zeit unter dem Einfluss seiner eigenen inneren Dynamik und durch externe Kräfte wie Vulkanausbrüche, solare Schwankungen und *anthropogene* Einflüsse wie die Änderung der Zusammensetzung der *Atmosphäre* und der *Landnutzung*.

Klimavariabilität

Klimavariabilität bezieht sich auf Schwankungen des mittleren Zustandes und anderer statistischer Grössen (wie Standardabweichungen, Vorkommen von Extremereignissen, etc.) des Klimas auf allen *zeitlichen* und *räumlichen* Skalen, die über einzelne Wetterereignisse hinausgehen. Die Variabilität kann durch natürliche interne Prozesse innerhalb des *Klimasystems* (interne Variabilität) oder durch natürliche oder *anthropogene* äussere Einflüsse (externe Variabilität) begründet sein. Siehe auch *Klimaänderung*.

Kohlendioxid (CO₂)

Ein natürlich vorkommendes Gas, auch ein Nebenprodukt aus der Verbrennung fossiler Treibstoffe und Biomasse und von *Landnutzungsänderungen* und industriellen Prozessen. Es ist das wichtigste *anthropogene Treibhausgas*, das die Strahlungsbilanz der Erde beeinflusst. Es ist das "Bezugsgas", gegenüber welchem die anderen *Treibhausgase* gemessen werden, und hat deshalb ein *Globales Erwärmungspotential (GWP)* von 1.

Kohlendioxidabtrennung und -speicherung (CCS)

Verfahren, bestehend aus der Abtrennung von CO₂ aus industriellen und energiebedingten *Quellen*, dem Transport zu einer Lagerstätte und der langfristigen Isolation von der *Atmosphäre*.

Kohlendioxidintensität

Die Menge an CO₂-Emissionen pro BIP-Einheit.

Kohlendioxid-Leckage

Der Teil an Emissionsminderungen in *Annex B-Ländern*, der durch einen Anstieg der Emissionen in Ländern ohne Reduktionsverpflichtung über deren Referenzniveaus hinaus aufgewogen werden könnte. Dies kann geschehen durch (1) Verlagerung energieintensiver Produktion in *Regionen* ohne Reduktionsver-

pflichtung; (2) verstärkte Nutzung *fossiler Brennstoffe* in diesen *Regionen* aufgrund eines durch die niedrigere Nachfrage erzeugten Rückgangs der internationalen Öl- und Gaspreise; und (3) Einkommensänderungen (und dadurch Änderungen der Energienachfrage) aufgrund besserer Handelsbedingungen. Leakage bezieht sich auch auf THG-bezogene Auswirkungen von Projektaktivitäten zur THG-Emissionsminderung oder *CO₂-Aufnahme*, die ausserhalb der Projektgrenzen stattfinden und die sowohl messbar als auch dieser Aktivität zurechenbar sind. In den meisten Fällen wird Leakage als kontraproduktiv zur ursprünglichen Aktivität verstanden. Es kann jedoch Situationen geben, in denen Auswirkungen außerhalb des Projektgebiets, die der Aktivität zugeschrieben werden können, zu THG-Emissionsminderungen führen. Diese werden im Allgemeinen als *spill over* bezeichnet. Während (negative) Leakage zu einem Abzug der nachgewiesenen Emissionsminderungen führt, ist es möglich, dass positiver *spill over* nicht in allen Fällen angerechnet wird.

Kohlendioxidpreis

Der Preis, der für die Emission einer metrischen Tonne an *Kohlendioxid* in die Atmosphäre gezahlt werden muss (an eine öffentliche Behörde als Steuersatz oder an einer Börse für *Emissionszertifikate*). In den Modellen und in diesem Bericht wird der Kohlendioxidpreis als die sozialen Kosten zur Vermeidung einer zusätzlichen Einheit an *CO₂-Äq.*-Emission definiert. In einigen Modellen wird er durch den Schattenpreis einer zusätzlich emittierten Einheit *CO₂* wiedergegeben, in anderen durch den Kohlendioxidsteuersatz oder den Preis von *Emissionszertifikaten*. Er wurde in diesem Bericht auch als Mindestsatz für die Grenzkosten der Emissionsbekämpfung bei der Bewertung von wirtschaftlichen Emissionsminderungspotenzialen herangezogen.

Kohlenstoffkreislauf

Der Begriff beschreibt den Kohlenstofffluss (in verschiedenen Formen, z.B. als *Kohlendioxid*) durch die *Atmosphäre*, das Meer, die terrestrische *Biosphäre* und die *Lithosphäre*.

Koralle

Der Begriff „Koralle“ hat mehrere Bedeutungen, ist aber üblicherweise ein gebräuchlicher Name für *Scleractinia*, eine Korallengattung, die über ein hartes Kalkskelett verfügt und innerhalb dieser unterschieden werden kann in Riffbauend und Nicht-Riffbauend sowie in Kalt- und Warmwasserkorallen.

Korallenbleiche

Das Erblässen der Farbe, das eintritt, wenn eine *Koralle* die Symbiose mit ihrem Energie spendenden Organismus verliert.

Korallenriffe

Felsartige Kalkstrukturen (Kalziumkarbonat), die von *Korallen* entlang von Meeresküsten (Riffe in Randzonen) oder auf flachen Unterwasserbänken oder Felsbänken (Wallriffe, Atoll) geschaffen werden und besonders deutlich in tropischen und subtropischen Ozeanen auftreten.

Kosten

Der Verbrauch von Ressourcen wie Arbeitszeit, Kapital, Material, Brennstoffen usw. als Folge einer Handlung. In den Wirtschaftswissenschaften werden alle Ressourcen anhand ihrer Gelegenheitskosten bewertet, die den Wert des wertvollsten anderweitigen Gebrauchs der Ressourcen darstellen. Kosten werden auf verschiedene Arten und unter einer Vielzahl an Annahmen, die ihren Betrag beeinflussen, definiert.

Kostenarten sind unter anderem: Verwaltungskosten von Planung, Bewirtschaftung, Überwachung, Revisionen, Buchhaltung, Berichterstattung, Büroarbeiten usw. in Zusammenhang mit einem Projekt oder Programm; Schadenskosten für Öko- und Wirtschaftssysteme aufgrund negativer Auswirkungen der *Klimaänderung*; Umsetzungskosten der Änderung bestehender Gesetze und Regelungen, Anstrengungen zum *Kapazitätsaufbau*, Information, (Aus)bildung, usw., um eine Maßnahme umzusetzen; private Kosten werden von Einzelpersonen, Unternehmen oder privaten Organisationen getragen, die die Handlung durchführen, wohingegen die sozialen Kosten auch die externen Kosten für Umwelt und Gesellschaft als Ganzes mit einschließen.

Kosten könnten als Gesamtsumme ausgedrückt werden oder als Durchschnitt (Einheit, spezifisch), d.h. die Gesamtsumme geteilt durch die Anzahl an Einheiten des Objekts, dessen Kosten ermittelt werden, oder als Grenzkosten, d.h. die Kosten der zuletzt hinzugefügten Einheit.

In diesem Bericht werden folgende Perspektiven betrachtet: die Projektebene betrachtet eine einzelne Handlung, von der angenommen wird, dass sie keine signifikanten, indirekten wirtschaftlichen Auswirkungen auf Märkte und Preise (sowohl Nachfrage als auch Angebot) über die Handlung selbst hinaus hat. Die Handlung kann die *Umsetzung* von spezifischen technischen Einrichtungen, Infrastruktur, nachfrageseitigen Vorschriften, Informationsbemühungen, technischen *Standards* usw. sein. Die Technologieebene betrachtet eine bestimmte Treibhausgasminderungstechnologie, üblicherweise mit mehreren Anwendungen in verschiedenen Projekten und Sektoren. Literatur über *Technologien* behandelt ihre technischen Eigenschaften, insbesondere Hinweise auf Lernkurven während der Verbreitung und Ausreifung einer *Technologie*. Auf der Sektorebene werden sektorale *Maßnahmen* im Rahmen eines „partiellen Gleichgewichts“ betrachtet, für das andere Sektoren und die gesamtwirtschaftlichen Variablen als vorgegeben angenommen werden. Die *Maßnahmen* können wirtschaftliche Instrumente im Zusammenhang mit Preisen, *Steuern*, Handel und Finanzierung sowie spezifische Investitionsprojekte in großem Maßstab und Bemühungen um nachfrageseitige Vorschriften mit einschließen. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene werden die Auswirkungen von *Maßnahmen* auf die tatsächlichen Einnahmen und Ausgaben, Beschäftigung und wirtschaftliches Wohlergehen über alle Sektoren und Märkte betrachtet. Die *Maßnahmen* schließen alle Arten wirtschaftlicher *Maßnahmen* wie z.B. *Steuern*, *Subventionen*, Geldmengepolitik, gezielte Investitionsprogramme und *Technologie- und Innovationspolitik* mit ein.

Negative Kosten sind Gewinne, und oft werden beide zusammen behandelt.

Kraft-Wärme-Kopplung

Die Nutzung von Abwärme aus der Stromerzeugung, z.B. Kondensationswärme von Dampfturbinen oder heiße Abgase von Gasturbinen, für industrielle Zwecke oder für Quartierbeheizung.

Kryosphäre

Ein Teil des *Klimasystems*, der Schnee, Eis und *gefrorenen Untergrund* (einschliesslich Permafrost) ober- und unterhalb der Erd- und Meeresoberfläche umfasst. Siehe auch *Gletscher* und *Eisschild*.

Kyoto-Protokoll

Das Kyoto-Protokoll zum *Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC)* wurde 1997 an der dritten Vertragsstaatenkonferenz (COP) zum UNFCCC in Kyoto, Japan, angenommen. Es enthält rechtlich bindende Verpflichtungen in Ergänzung zu denjenigen im UNFCCC. Länder, die in Anhang B des Protokolls aufgeführt sind (die meisten OECD-Staaten und Schwellenländer), vereinbarten eine Reduktion ihrer *anthropogenen Treibhausgas-Emissionen (Kohlendioxid, Methan, Lachgas, Schwefelhexafluorid, Fluorkohlenwasserstoffe und Perfluorkohlenstoffe)* um mindestens 5% unter den Stand von 1990 innerhalb des Verpflichtungszeitraums von 2008 bis 2012. Das Kyoto-Protokoll ist am 16. Februar 2005 in Kraft getreten.

Lachgas (N₂O)

Eine der sechs Treibhausgasarten, die unter dem *Kyoto-Protokoll* zu bekämpfen sind.

Landnutzung und Landnutzungsänderung

Landnutzung bezieht sich auf die Gesamtheit der Vorkehrungen, Aktivitäten und Investitionen, die in einem bestimmten Landbedeckungstyp vorgenommen werden (eine Reihe menschlicher Aktivitäten). Der Begriff Landnutzung wird auch im Sinne des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Zwecks, für den Land bewirtschaftet wird (z.B. Weidewirtschaft, Holznutzung, Naturschutz), verwendet. Landnutzungsänderung bezieht sich auf eine Änderung in der Nutzung oder Bewirtschaftung des Landes durch den Menschen, die zu Bodenbedeckungsänderungen führen kann. Bodenbedeckungs- und Nutzungsänderungen können Auswirkungen auf die Oberflächen-*Albedo*, *Verdunstung*, *Quellen* und *Senken* von *Treibhausgasen* oder auf andere Eigenschaften des *Klimasystems* haben und können deshalb einen *Strahlungsantrieb* und/oder andere Einflüsse auf das lokale oder globale *Klima* bewirken. Siehe auch den IPCC-Spezialbericht "IPCC Special Report on Land Use, Land Use Change, and Forestry" (IPCC, 2000).

Lithosphäre

Ein Teil des *Klimasystems*, der die oberste Schicht der Erdkruste, sowohl auf Kontinenten als auch unter dem Ozean, umfasst und alles Krustengestein und den kalten, meist elastischen Teil des obersten Erdmantels einschliesst. Vulkanaktivität wird nicht als Teil des *Klimasystems* betrachtet, obwohl sie Teil der Lithosphäre ist, sondern als *äusserer Antrieb* betrachtet.

Lock in-Effekt

Technologien, die einen großen Marktanteil besitzen, werden aufgrund von Faktoren wie gesunkenen Investitionskosten, damit verbundener Infrastrukturentwicklung, der Nutzung komplementärer *Technologien* und damit verbundenen gesellschaftlichen und institutionellen Gewohnheiten und Strukturen auch weiterhin genutzt.

Markthemmnisse

Im Kontext von Klimaschutz sind dies Bedingungen, die die Verbreitung von kosteneffektiven *Technologien* oder Praktiken, die Treibhausgasemissionen verringern würden, ver- oder behindern.

Marktverzerrungen und –unvollkommenheiten

In der Praxis werden Märkte immer Verzerrungen und Unvollkommenheiten ausweisen, wie z.B. den Mangel an Information, verzerrte Preissignale, Mangel an Wettbewerb und/oder institutionelles Versagen bezüglich der Regulierung, unangemessene Beschreibung von Eigentumsrechten, verzerrende fiskalische Systeme und eingeschränkte Finanzmärkte.

Marktwechselkurs

Der Kurs, zu dem Landeswährungen ausgetauscht werden. Die meisten Wirtschaftssysteme veröffentlichen solche Kurse täglich. Sie werden mit geringen Differenzen an allen Börsen angewandt. In einigen Entwicklungsländern können signifikante Unterschiede zwischen offiziellen und Schwarzmarktkursen bestehen, und der Marktwechselkurs ist schwierig festzulegen.

Massenbilanz (von Gletschern, Eiskappen oder Eisschildern)

Die Differenz zwischen dem Massenzufluss zu einem Eiskörper (Akkumulation) und dem Massenverlust (Abschmelzung, Abbruch von Eisbergen). Die Massenbilanzausdrücke enthalten unter anderem die folgenden:

- spezifische Massenbilanz: der Netto-Massenverlust oder –gewinn über einen hydrologischen Zyklus an einem Punkt auf der Oberfläche des *Gletschers*.
- totale Massenbilanz (eines *Gletschers*): Die spezifische Massenbilanz räumlich über die ganze Gletscherfläche integriert; der totale Massenverlust oder –gewinn über einen hydrologischen Zyklus.
- mittlere spezifische Massenbilanz: Die totale Massenbilanz pro Flächeneinheit des *Gletschers*. Falls „Oberfläche“ spezifiziert ist („spezifische Oberflächenmassenbilanz“, etc.), sind Beiträge des Eisflusses nicht mit einbezogen; andernfalls schliessen Massenbilanzen die Beiträge von Eisfluss und Eisbergabbrüchen ein. Die spezifische Oberflächenmassenbilanz ist an der Akkumulationsfläche positiv und an der Abschmelzfläche negativ.

Maßnahmen

Maßnahmen sind *Technologien*, Verfahren und Praktiken, die Treibhausgasemissionen oder deren Wirkungen unter die erwarteten zukünftigen Niveaus senken. Beispiele für Maßnahmen sind *Technologien* für erneuerbare Energien, Müllvermeidungs-

verfahren und Praktiken für den öffentlichen Pendlerverkehr, usw. Siehe auch *Politiken*.

Meereis

Jegliche Form von im Meer vorkommendem Eis, das durch Gefrieren von Meerwasser entstanden ist. Meereis kann aus einzelnen Stücken bestehen (Eisschollen), durch Wind und Strömungen über das Meer getrieben werden (Packedeis) oder als bewegungslose Platte an die Küste angelagert sein (Schelfeis). Meereis, das weniger als ein Jahr alt ist, wird „einjähriges Eis“ genannt, „mehrjähriges Eis“ ist Meereis, das mindestens eine sommerliche Schmelzsaison überlebt hat.

Meeresspiegeländerung

Der Meeresspiegel kann sowohl auf globaler als auch auf lokaler Ebene ändern, und zwar aufgrund von (a) Änderungen der Form des Ozeanbeckens, (b) Änderungen der gesamten Wassermasse und (c) Änderungen der Dichte des Wassers. Meeresspiegeländerungen aufgrund von Änderungen der Wasserdichte werden „sterisch“ genannt. Dichteänderungen aufgrund von Temperaturänderungen werden „thermosterisch“ genannt, während Dichteänderungen aufgrund von Änderungen des Salzgehaltes „halosterisch“ heißen. Siehe auch *Thermische Ausdehnung*.

Meeresoberflächentemperatur

Die Meeresoberflächentemperatur ist die kalorische Mitteltemperatur in den obersten paar Metern des Ozeans und wird von Schiffen, Bojen und Fischloggern gemessen. Die Schiffsmessungen wechselten in den 1940er Jahren von Messungen von Wasserproben in Kübeln in den meisten Fällen auf Proben von Maschinenansaugwasser. Satellitenmessungen der „Hauttemperatur“ (die oberste, einen Bruchteil eines Millimeters dicke Schicht) im Infrarotbereich oder ungefähr des obersten Zentimeters im Mikrowellenbereich werden auch verwendet, aber müssen abgeglichen werden, um mit der kalorischen Mitteltemperatur verglichen werden zu können.

Meridionale Umwälzströmung (MOC)

Meridionale (Nord-Süd) Umwälzströmung im Ozean, die durch die zonale (Ost-West) Summe des Massentransports in Tiefen- oder Dichteschichten quantifiziert wird. Im Nordatlantik ausserhalb der subtropischen *Regionen* wird die MOC (welche im Prinzip eine messbare Grösse ist) häufig als Thermohaline Zirkulation (THC) bezeichnet, die eine begriffliche Interpretation darstellt. Es ist zu berücksichtigen, dass die MOC auch seichtere, windgetriebene Umwälzzellen beinhalten kann, wie sie in oberen Ozeanschichten in den Tropen und Subtropen vorkommen, in welchen warmes (leichteres) polwärts fließendes Wasser in etwas dichteres Wasser umgewandelt wird und in tieferen Schichten äquatorwärts zurückfließt.

Methan (CH₄)

Methan ist eines der sechs *Treibhausgase*, die im Rahmen des *Kyoto-Protokolls* bekämpft werden. Es ist der Hauptbestandteil

von Erdgas und steht in Zusammenhang mit allen Kohlenwasserstoff-Treibstoffen, Tierzucht und Landwirtschaft.

Methanoxidationsschicht (biocover)

Biologisch aktive Schichten, die auf *Deponien* aufgebracht werden, um *Methan* zu *CO₂* zu oxidieren.

Methanrückgewinnung

Methanemissionen, z.B. aus Öl- oder Gasquellen, Kohleflözen, Torfmooren, Gaspipelines, *Deponien* oder von anaeroben Organismen, werden aufgefangen und als Brennstoff oder zu einem anderen wirtschaftlichen Zweck genutzt (z.B. als chemisches Ausgangsprodukt).

Modellhierarchie

Siehe *Klimamodelle*.

Möglichkeiten der Materialeffizienz

In diesem Bericht sind dies Möglichkeiten zur THG-Emissionsminderung durch die Verringerung der Menge an Material, das für ein bestimmtes Produkt oder eine Dienstleistung benötigt wird.

Montreal-Protokoll

Das Montreal-Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der *Ozonschicht* führen, wurde 1987 in Montreal angenommen und in London (1990), Kopenhagen (1992), Wien (1995), Montreal (1997), und Beijing (1999) laufend angepasst und ergänzt. Es kontrolliert den Verbrauch und die Produktion von chlor- und bromhaltigen Chemikalien, die das stratosphärische *Ozon* zerstören, wie FCKWs, Methyl-Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff und viele andere.

Multi-Gas

Außer *CO₂* werden auch die anderen *Treibhausgase* (*Methan*, *Lachgase* und fluorierte Gase) mit einbezogen, z.B. bei der Erreichung von *Emissionsminderungen* (Multi-Gas-Reduzierung) oder Konzentrationsstabilisierungen (Multi-Gas-Stabilisierung).

Nachfrageseitiges Management

Maßnahmen und Programme, um die Nachfrage nach Gütern und/oder Dienstleistungen zu beeinflussen. Im Energiesektor zielt nachfrageseitiges Management auf die Senkung der Nachfrage nach Strom und Energiequellen ab. Nachfrageseitiges Management hilft bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen.

Nachhaltige Entwicklung

Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung wurde in der „World Conservation Strategy“ (IUCN 1980) eingeführt und entsprang dem Konzept einer nachhaltigen Gesellschaft und der Bewirtschaftung erneuerbarer Ressourcen. Es wurde 1987 von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED) und 1992 von der Rio-Konferenz verabschiedet als ein Änderungsprozess, in dem die Ausbeutung von Ressourcen, die Richtung

von Investitionen, die Ausrichtung der technologischen Entwicklung und institutioneller Wandel alle miteinander in Einklang stehen und sowohl das heutige als auch das zukünftige Potenzial, menschliche Bedürfnisse und Hoffnungen zu befriedigen, verstärken. Nachhaltige Entwicklung vereinigt die politische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und die Umweltdimension.

Nachteilfreie Politik (-Option/-Potenzial)

Solche Politik würde gesellschaftlichen Nettonutzen erzeugen, unabhängig davon, ob *Klimaänderung* im Zusammenhang mit *anthropogenen* Treibhausgasemissionen stattfindet oder nicht. Als nachteilfreie Optionen zur THG-Emissionsminderung werden Optionen bezeichnet, deren Nutzen (wie z.B. verminderte Energiekosten und geringere Emission von lokalen/*regionalen* Schadstoffen) den *Kosten* für die Gesellschaft gleichkommen oder sie übersteigen, zusätzlich zum Nutzen durch vermiedene *Klimaänderung*.

Nahrungsmittelsicherheit

Eine Situation die dann gegeben ist, wenn Menschen einen gesicherten Zugang zu ausreichenden Mengen an unversehrten und nahrhaften Lebensmitteln haben, um normal wachsen, sich entwickeln und aktiv und gesund leben zu können. Unsicherheit in der Nahrungsmittelversorgung kann durch Nichtverfügbarkeit von Lebensmitteln, unzureichende Kaufkraft, unangemessene Verteilung oder unsachgemäße Verwendung von Lebensmitteln auf Ebene der Haushalte eintreten.

Nicht-Annex I-Länder/-Parteien

Länder, welche die *UNFCCC* unterzeichnet haben oder ihr beigetreten sind, aber nicht in *Annex I* aufgeführt sind.

Nordatlantische Oszillation (NAO)

Die Nordatlantische Oszillation besteht aus entgegengesetzten Schwankungen des barometrischen Drucks bei Island und bei den Azoren. Sie entspricht deshalb den Schwankungen in der Stärke der Hauptwestwindströmung über den Atlantik nach Europa, und damit den Schwankungen in den darin eingebetteten Tiefdruckgebieten mit den dazugehörigen Frontalsystemen.

Northern Annular Mode (NAM)

Die winterlichen Schwankungen in der Ausprägung eines durch tiefen Bodendruck in der Arktis und starke Westwinde in den mittleren Breiten charakterisierten Musters. Der NAM ist durch den nördlichen Polarwirbel mit der *Stratosphäre* verbunden. Er ist stark mit der *Nordatlantischen Oszillation* korreliert.

Ökosystem

Ein System von sich gegenseitig beeinflussenden lebenden Organismen und ihrer physischen Umwelt. Die Definition der Grenzen eines Ökosystems variiert je nach Schwerpunkt der Untersuchung. Deshalb kann das Ausmass eines Ökosystems von sehr kleinräumig bis weltumspannend sein.

Ölsande und Ölschiefer

Lose Sande, Sandsteine und Schiefer, die bituminöses Material enthalten, das abgebaut und in einen flüssigen Brennstoff umgewandelt werden kann.

Ozon

Ozon, die triatomische Form von Sauerstoff (O_3), ist ein gasförmiger Bestandteil der *Atmosphäre*. In der *Troposphäre* wird es sowohl natürlich als auch durch photochemische Reaktionen unter Einbezug von Gasen, die von menschlichen Aktivitäten herrühren, gebildet ("Smog"). Troposphärisches Ozon wirkt als *Treibhausgas*. In der *Stratosphäre* wird Ozon durch das Zusammenwirken von solarer Ultraviolettstrahlung und molekularem Sauerstoff (O_2) gebildet. Stratosphärisches Ozon spielt eine entscheidende Rolle in der stratosphärischen Strahlungsbilanz. Seine Konzentration ist in der *Ozonschicht* am höchsten.

Ozonschicht

Die *Stratosphäre* enthält eine Schicht, in der die *Ozonkonzentration* am grössten ist, die sogenannte Ozonschicht. Die Schicht erstreckt sich von etwa 12 bis 40 km Höhe über der Erdoberfläche. Die Ozonkonzentration erreicht zwischen etwa 20 und 25 km Höhe ein Maximum. Diese Schicht wird aufgrund menschlicher Emissionen von Chlor- und Bromverbindungen abgebaut. Jedes Jahr findet während des Frühlings auf der Südhalbkugel über der Antarktis ein sehr starker Abbau der Ozonschicht statt, der durch die *anthropogenen Emissionen* von Chlor- und Bromverbindungen in Kombination mit den spezifischen meteorologischen Verhältnissen in dieser *Region* verursacht wird. Dieses Phänomen wird Ozonloch genannt. Siehe auch *Montreal-Protokoll*.

Paläoklima

Das *Klima* in Zeiten vor der Entwicklung von Messinstrumenten, einschliesslich historische und geologische Zeiträume, für die nur *Proxy-Klimamessreihen* verfügbar sind.

Passive Solararchitektur

Strukturelle Entwurfs- und Bautechnologien, die es einem Gebäude ermöglichen, ohne mechanische Hilfsmittel Sonnenenergie für Heizung, Kühlung und Beleuchtung zu nutzen.

Pegel

Eine Vorrichtung an einer Küstenstelle (und an einigen Stellen in der Tiefsee), die laufend die Höhe des Meeres in Bezug auf das angrenzende Land messen. Der Durchschnitt über die *Zeit* des so aufgezeichneten Meeresspiegels ergibt die beobachtete relative *Meeresspiegeländerung*.

Permafrost

Untergrund (Boden oder Fels einschliesslich Eis und organisches Material), der über mindestens zwei aufeinanderfolgende Jahre bei oder unter 0°C bleibt.

Politiken

Im Sprachgebrauch der UNFCCC werden Politiken von Regierungen ausgeführt und/oder veranlasst – oft in Verbindung mit inländischen Unternehmen und der Industrie oder mit dem Ausland – um Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen zu beschleunigen. Beispiele für Politiken sind Kohlendioxid- oder *Energiesteuern*, Treibstoffeffizienzstandards für Automobile usw. Gemeinsame und koordinierte oder harmonisierte Politiken sind Politiken, die von verschiedenen Parteien gemeinsam verabschiedet wurden. Siehe auch *Maßnahmen*.

Positive Nebeneffekte

Der Nutzen von *Maßnahmen*, die gleichzeitig aus unterschiedlichen Gründen umgesetzt werden, wobei anerkannt wird, dass die meisten *Maßnahmen*, die zur Treibhausgasminde rung entworfen wurden, andere, oft mindestens so wichtige Begründungen haben (z.B. im Zusammenhang mit Zielen in Entwicklung, Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit). Der Begriff „Nebeneffekt“ wird auch in einem allgemeineren Sinn verwendet, um sowohl die positiven als auch die negativen Seiten des Nutzens abzudecken.

Potenzial

Im Zusammenhang mit Klimaänderung stellt ein Potenzial den Betrag an *Verminderung der Klimaänderung* oder an *Anpassung* dar, der mit der Zeit verwirklicht werden könnte, es aber noch nicht ist. Es werden fünf Potenzialebenen unterschieden: Markt-, gesteigertes Markt-, wirtschaftliches, technisches und physikalisches Potenzial.

- **Marktpotenzial** gibt den Betrag an THG-Emissionsminde rung an, der unter vorhergesagten Marktbedingungen einschließlich der *Politiken* und *Maßnahmen*, die aktuell vorhanden sind, erwartet werden kann. Es beruht auf privaten Einheitskosten und *Diskontraten*, wie sie im Bezugsjahr erscheinen und wie sie sich bei Abwesenheit jeglicher zusätzlicher *Politiken* und *Maßnahmen* wahrscheinlich ändern werden.
- **Wirtschaftliches Potenzial** wird in den meisten Untersuchungen als der Betrag an THG-Emissionsminde rung benutzt, der bei einem bestimmten *Kohlendioxidpreis* kosteneffektiv ist, basierend auf sozialer Kostenbemessung und *Diskontraten*, einschließlich Energieersparnisse, aber ohne die meisten *externen Effekte*. Theoretisch ist es als das Potenzial für kosteneffektive THG-Emissionsminde rung definiert, wenn nicht vom Markt bestimmte soziale *Kosten* und Gewinne mit den Marktkosten und –gewinnen bei der Bewertung von Optionen für bestimmte *Kohlendioxidpreinsniveaus* mit einbezogen werden (wie sie von Klimaschutzmaßnahmen beeinflusst werden), und wenn soziale *Diskontraten* anstelle von privaten herangezogen werden. Dies schließt *externe Effekte* mit ein, z.B. nicht vom Markt bestimmte *Kosten* und *Gewinne* wie *positive Nebeneffekte* für die Umwelt.
- **Technisches Potenzial:** Der Betrag, um den Treibhausgasemissionen gemindert oder *Energieeffizienz* gesteigert werden kann, indem man eine bereits demonstrierte

Technologie oder Praxis umsetzt. Auf *Kosten* wird nicht ausdrücklich hingewiesen, aber die Annahme von „praktischen Einschränkungen“ mag implizite wirtschaftliche Überlegungen mit einbeziehen.

- **Physikalisches Potenzial:** die theoretische (thermodynamische und manchmal in Realität eher unwahrscheinliche obere Grenze für die *Verminderung der Klimaänderung*).

Projektion

Eine Projektion ist eine mögliche zukünftige Entwicklung einer Eigenschaft oder einer Reihe von Grössen, oft mit Hilfe eines Modells berechnet. Projektionen werden von Prognosen unterschieden, um hervorzuheben, dass sie Annahmen beinhalten, z.B. betreffend künftiger sozioökonomischer und technologischer Entwicklungen, die vielleicht realisiert werden, vielleicht aber auch nicht, und dass sie deshalb wesentlichen *Unsicherheiten* unterworfen sind. Siehe auch *Klimaprojektion* und *Klimaprognose*.

Proxy

Ein Proxy-Klimaindikator ist eine lokale Datenreihe, die unter Anwendung physikalischer und biophysikalischer Prinzipien interpretiert wird, um gewisse Kombinationen von klimabezogenen Veränderungen in der Vergangenheit aufzuzeigen. Klima-bezogene Daten, die mit dieser Methode hergeleitet wurden, werden als Proxydaten bezeichnet. Beispiele von Proxydaten sind: Pollenanalysen, *Baumringe*, Eigenschaften von *Korallen* und verschiedene aus *Eisbohrkernen* abgeleitete Daten.

Quelle

Alle Prozesse, Aktivitäten oder Mechanismen, die ein *Treibhausgas*, ein *Aerosol* oder einen Vorläufer eines *Treibhausgases* oder eines *Aerosols* in die *Atmosphäre* freisetzen.

Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC)

Die Konvention wurde am 9. Mai 1992 in New York verabschiedet und am Weltgipfel von 1992 in Rio de Janeiro von über 150 Ländern und der Europäischen Gemeinschaft unterschrieben. Ihr ultimatives Ziel ist die „*Stabilisierung* der Treibhausgaskonzentrationen in der *Atmosphäre* auf einem Niveau, das gefährliche *anthropogene* Beeinträchtigungen des *Klimasystems* verhindert“. Es umfasst Verpflichtungserklärungen aller Parteien. Unter der Konvention zielen die in *Annex I* enthaltenen Länder (alle OECD- und Schwellenländer) darauf ab, die Treibhausgasemissionen, die nicht vom *Montreal-Protokoll* kontrolliert werden, bis 2000 auf das Niveau von 1990 zurückzuführen. Die Konvention ist im März 1994 in Kraft getreten. Siehe auch *Kyoto-Protokoll*.

Räumliche und zeitliche Skalen

Das *Klima* kann in einem weiten Spektrum von räumlichen und zeitlichen Skalen schwanken. Räumliche Skalen variieren von lokal (weniger als 100'000 km²) über *regional* (100'000 bis 10 Mio km²) bis zu kontinental (10 bis 100 Mio km²). Zeiträume variieren von saisonal bis zu geologisch (Hunderte von Millionen Jahren).

Referenzwert oder –szenario

Bezugsgröße für messbare Größen, an der ein alternatives Ergebnis gemessen werden kann, z.B. die Verwendung eines *Szenarios* ohne Intervention als Referenz für die Analyse von Interventionsszenarien.

Region

Eine Region ist ein durch spezifische geographische und klimatologische Strukturen charakterisiertes Gebiet. Das Klima einer Region wird durch regionale und lokale Antriebskräfte beeinflusst, wie Topographie, Landnutzungseigenschaften, Seen, etc. sowie Einflüsse anderer, weiter entfernter Regionen.

Rekonstruktion

Die Verwendung von Klimaindikatoren für die Bestimmung des (im Allgemeinen vergangenen) *Klimas*.

Rückkopplung

Siehe *Klimarückkopplung*.

Russ („soot“)

Partikel, die während der Abschreckung von Gasen am äusseren Rand von Flammen von organischen Dämpfen entstehen; sie bestehen vor allem aus Kohlenstoff, mit kleineren Mengen von Sauerstoff und Wasserstoff in Form von Carboxyl und Phenolgruppen und weisen eine unvollständige Graphitstruktur auf. Siehe auch *Schwarzer Russ*.

Schwarzer Russ („black carbon“)

Partikel in der *Atmosphäre*, die aus unverbranntem Kohlenstoff, Holzkohle und/oder möglicherweise lichtabsorbierendem, nicht-brennbarem organischem Material bestehen. Ruß ist Materie, die aufgrund der Messungen von Lichtabsorption und chemischer Reaktivität und/oder thermischer Stabilität untersuchungsbedingt definiert wird.

Schwefelhexafluorid (SF₆)

Eine der sechs Treibhausgasarten, die unter dem *Kyoto-Protokoll* zu bekämpfen sind. Es wird größtenteils in der Schwerindustrie verwendet, um Hochspannungsanlagen zu isolieren und um die Herstellung von Kabelkühlungen und Halbleitern zu unterstützen. Sein *globales Erwärmungspotenzial* beträgt 23'900.

Senke

Alle Prozesse, Aktivitäten oder Mechanismen, die ein *Treibhausgas*, ein *Aerosol* oder einen Vorläufer eines *Treibhausgases* oder eines *Aerosols* aus der *Atmosphäre* entfernen.

Solarer Zyklus (“11-Jahres-Zyklus“)

Eine quasi-stationäre Schwingung der *Sonnenaktivität* mit wechselnder Amplitude und einer Wiederkehrperiode von 9 bis 13 Jahren.

Sonnenaktivität

Die Sonne weist Zeiträume von hoher Aktivität auf, die sich in der Anzahl der Sonnenflecken wie auch in der Abstrahlung, in der magnetischen Aktivität und in der Emission von hochenergetischen Partikeln ausdrücken. Diese Variationen finden auf *Zeitskalen* von Millionen von Jahren bis zu Minuten statt. Siehe auch *Solarer Zyklus*.

Sonnenstrahlung

Von der Sonne ausgestrahlte elektromagnetische Strahlung. Sie wird auch als Kurzwellenstrahlung bezeichnet. Sonnenstrahlung weist eine bestimmte Spannbreite von Wellenlängen (Spektrum) auf, die von der Temperatur der Sonne abhängig sind. Sie ist in den sichtbaren Wellenlängen am stärksten. Siehe auch *Thermische Infrarotstrahlung*.

SRES-Szenarien

SRES-Szenarien sind *Emissionsszenarien*, die von Nakicenovic und Swart (2000) entwickelt wurden und die unter anderem als Basis für die *Klimaprojektionen* in diesem Bericht verwendet wurden. Folgende Begriffe sind für ein besseres Verständnis der Struktur und des Gebrauchs der SRES-Szenarien wichtig:

- **Szenarienfamilie:** Szenarien, die von einer ähnlichen demographischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und den technologischen Wandel betreffenden Modellgeschichte ausgehen. Das SRES-Szenarienset umfasst vier Szenarienfamilien: A1, A2, B1 und B2.
- **Illustratives Szenario:** Ein *Szenario*, das eine der sechs Szenariengruppen, die in der Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger von Nakicenovic und Swart (2000) aufgeführt sind, veranschaulichen. Sie schliessen vier revidierte Musterszenarien für die Szenariengruppen A1B, A2, B1, B2 und zwei zusätzliche Szenarien für die Gruppen A1FI und A1T ein. Alle Szenariengruppen sind gleich stichhaltig.
- **Musterszenarien:** Ein *Szenario*, das ursprünglich als Entwurf auf der SRES-Website veröffentlicht war, um eine gegebene Szenarienfamilie zu repräsentieren. Die Auswahl der Musterszenarien basierte auf Eigenschaften von spezifischen Modellen und auf der Entscheidung, welche der ursprünglichen Quantifizierungen die Modellgeschichte am besten widerspiegelte. Musterszenarien sind nicht wahrscheinlicher als andere Szenarien, aber das SRES-Autorenteam erachtet sie als geeignet, um eine bestimmte Modellgeschichte zu veranschaulichen. Sie sind in revidierter Form in Nakicenovic et al. (2000) eingefügt. Diese Szenarien wurden den strengsten Prüfungen unterzogen, sowohl vom Autorenteam wie auch durch den offenen SRES-Prozess. Auch für die anderen zwei Szenariengruppen wurden zur Veranschaulichung Szenarien ausgewählt.
- **Modellgeschichte:** Eine erzählende Beschreibung eines *Szenarios* (oder einer Szenarienfamilie), die dessen Haupteigenschaften und die Zusammenhänge zwischen den Haupteinflussfaktoren und deren Entwicklungsdynamik hervorhebt.

Stabilisierung

Das Konstanthalten der atmosphärischen Konzentrationen eines oder mehrerer *Treibhausgase* (z.B. CO_2) oder einer CO_2 -äquivalenten Sammlung an *Treibhausgasen*. Stabilisierungsanalysen oder –szenarien behandeln die Stabilisierung von *Treibhausgaskonzentrationen* in der *Atmosphäre*.

Städtische Wärmeinsel

Die relative Wärme einer Stadt im Vergleich mit dem umliegenden ländlichen Gebiet, verbunden mit Änderungen im Abfluss, Auswirkungen der Betonwüste auf die Wärmespeicherung, Veränderungen der Oberflächen-*Albedo*, Änderungen der Verschmutzung und der *Aerosole*, usw.

Standards

Regelsatz, der die Leistung und Anwendung eines Produkts regelt oder definiert (z.B. Qualität, Abmessungen, Eigenschaften, Testmethoden und Anwendungsbestimmungen). Produkt-, Technologie- oder Leistungsstandards stellen Minimalanforderungen an die betroffenen Produkte oder *Technologien*. Standards erlegen Minderungen von Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit der Herstellung oder der Nutzung des Produkts und/oder Anwendung der *Technologie* auf.

Steuer

Eine Kohlendioxidsteuer (oder Kohlenstoffsteuer) ist eine Abgabe auf den Kohlenstoffgehalt *fossiler Brennstoffe*. Da praktisch sämtlicher Kohlenstoff in *fossilen Brennstoffen* im Endeffekt als Kohlendioxid abgegeben wird, ist die Kohlendioxidsteuer äquivalent zu einer Emissionssteuer auf jede Einheit CO_2 -äquivalenter Emissionen. Eine Energiesteuer – eine Abgabe auf den Energiegehalt von Brennstoffen – verringert die Nachfrage nach Energie und mindert so die Kohlendioxidemissionen aus der Nutzung *fossiler Brennstoffe*. Eine Ökosteuer ist der Absicht gewidmet, menschliches Verhalten zu beeinflussen (insbesondere wirtschaftliches Verhalten), um eine umweltgerechte Entwicklung einzuschlagen.

Eine internationale *Kohlendioxid-/Emissions-/Energiesteuer* ist eine Steuer, die durch eine internationale Instanz auf bestimmte *Quellen* in teilnehmenden Ländern erhoben wird. Die Einnahmen werden verteilt oder gemäß den Bestimmungen durch diese Instanz oder die teilnehmenden Länder verwendet. Eine harmonisierte Steuer verpflichtet teilnehmende Länder, eine Steuer zu einem gemeinsamen Satz auf die gleichen *Quellen* zu erheben, da die Erhebung unterschiedlicher Steuersätze in den Ländern nicht kosteneffektiv wäre. Eine Steuergutschrift ist die Verringerung einer Steuer, um den Erwerb eines Produkts oder die Investition darin anzuregen, z.B. THG-Emissionsminderungstechnologien. Eine Kohlendioxidabgabe entspricht der Kohlendioxidsteuer.

Störungssystem

Häufigkeit, Intensität und Art von Störungen wie Brände, Vermehrung von Insekten und Schädlingen, Überschwemmungen und *Dürren*.

Strahlungsantrieb

Der Strahlungsantrieb ist die Veränderung in der vertikalen Nettoeinstrahlung (Einstrahlung minus Ausstrahlung; ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter: Wm^{-2}) an der Tropopause (Grenze zwischen *Troposphäre* und *Stratosphäre*) aufgrund einer Veränderung eines *äußeren Antriebs des Klimasystems*, wie z.B. eine Veränderung in der Konzentration von *Kohlendioxid* oder der *Sonnenstrahlung*. Der Strahlungsantrieb wird berechnet, indem alle troposphärischen Eigenschaften auf ihren ungestörten Werten konstant gehalten werden und nachdem sich die stratosphärischen Temperaturen, sofern verändert, an das strahlungsdynamische Gleichgewicht angepasst haben. Der Strahlungsantrieb wird als „unverzögert“ bezeichnet, wenn keine Veränderung in den stratosphärischen Temperaturen beobachtet wird. Für die Zielsetzung dieses Berichtes wurde der Strahlungsantrieb weiter definiert als die Veränderung im Vergleich zum Jahr 1750 und bezieht sich, sofern nicht anders vermerkt, auf den global und jährlich gemittelten Wert. Der Strahlungsantrieb darf nicht mit dem Wolkenstrahlungsantrieb verwechselt werden, einem ähnlichen Begriff für die Beschreibung des Einflusses der Wolken auf die Einstrahlung an der Aussengrenze der *Atmosphäre*.

Stratosphäre

Ausgeprägt geschichtete Zone der *Atmosphäre* oberhalb der *Troposphäre* zwischen ca. 10 und 50 km über der Erdoberfläche (die Untergrenze variiert zwischen durchschnittlich 9 km Höhe in hohen Breitengraden und 16 km in den Tropen).

Strukturwandel

Änderungen z.B. des relativen Anteils des industriellen, landwirtschaftlichen oder Dienstleistungssektors am *Bruttoinlandsprodukt* einer Wirtschaft, oder allgemeiner Systemänderungen, bei denen einige Bestandteile entweder ausgetauscht oder möglicherweise durch andere ersetzt werden.

Subvention

Direkte Regierungszahlung oder Steuerermäßigung an eine private Partei für die *Umsetzung* einer Praxis, welche die Regierung unterstützen möchte. Die Minderung von Treibhausgasemissionen wird angeregt durch die Senkung bestehender Subventionen, die eine steigernde Wirkung auf Emissionen haben (z.B. Subventionen auf die Nutzung von *fossilen Brennstoffen*) oder durch die Bereitstellung von Subventionen für Praktiken, die Emissionen mindern oder *Senken* stärken (z.B. für die Wärmeisolation von Gebäuden oder das Pflanzen von Bäumen).

Szenario

Eine plausible und häufig vereinfachte Beschreibung, wie die Zukunft sich gestalten könnte, basierend auf einer kohärenten und in sich konsistenten Reihe von Annahmen betreffend der treibenden Kräfte und wichtigsten Zusammenhänge. Szenarien können von *Projektionen* abgeleitet sein, beruhen aber oft auf zusätzlichen Informationen aus anderen Quellen, manchmal kombiniert mit einer *Modellgeschichte*. Siehe auch *Emissions-szenario*, *SRES-Szenarien*.

Technologie

Die praktische Anwendung von Wissen, um bestimmte Aufgaben zu erledigen, die sowohl technische Erzeugnisse (Hardware, Ausrüstung) als auch (soziale) Information („Software“, Fachwissen über die Herstellung und Nutzung der Erzeugnisse) heranzieht.

Technologietransfer

Der Austausch von Wissen, Hardware und der damit verbundenen Software, Geld und Waren unter Interessensgruppen, der zur Verbreitung von Anpassungs- oder Klimaschutztechnologie führt. Der Begriff umfasst sowohl die Verbreitung von *Technologien* als auch technologische Zusammenarbeit zwischen und innerhalb von Ländern.

Technologiewandel

Meistens als technologische „Verbesserung“ verstanden, d.h. mehr oder bessere Waren und Dienstleistungen können aus einer bestimmten Menge an Ressourcen geliefert werden (Produktionsfaktoren). Wirtschaftliche Modelle unterscheiden autonomen (exogenen), endogenen und induzierten Technologiewandel.

- Autonomer (exogener) Technologiewandel wird von außerhalb des Modells auferlegt, üblicherweise als Entwicklung über die Zeit, welche die Energienachfrage oder das weltweite Produktionswachstum beeinflusst.
- Endogener Technologiewandel ist das Ergebnis von wirtschaftlichen Aktivitäten innerhalb des Modells, d.h. die Wahl der *Technologie* ist im Modell mit einbezogen und beeinflusst die Energienachfrage und/oder das Wirtschaftswachstum.
- Induzierter Technologiewandel unterstellt endogenen Technologiewandel, fügt jedoch weitere Änderungen hinzu, die durch *Politiken* und *Maßnahmen* induziert wurden, wie z.B. *Kohlendioxidsteuern*, die F&E-Anstrengungen auslösen.

Temperaturtagesgang

Die Differenz zwischen dem Maximum und dem Minimum während einer 24-Stunden-Periode.

Thermische Ausdehnung

Im Zusammenhang mit dem Meeresspiegel bedeutet dies eine Volumenzunahme (und Dichteabnahme) aufgrund der Erwärmung des Wassers. Eine Erwärmung des Meeres führt zu einer Ausdehnung des Meervolumens und dadurch zu einem Anstieg des Meeresspiegels. Siehe *Meeresspiegeländerung*.

Thermische Infrarotstrahlung

Von der Erdoberfläche, der *Atmosphäre* und von Wolken abgegebene Strahlung. Sie ist auch als „terrestrische“ oder „langwellige“ Strahlung bekannt und muss von der Nahinfrarotstrahlung, die Teil des solaren Spektrums ist, unterschieden werden. Infrarotstrahlung hat im Allgemeinen ein charakteristisches Spektrum von Wellenlängen, die länger sind als die Wellenlängen der roten Farbe im sichtbaren Bereich des Spektrums. Das Spektrum der thermischen Infrarotstrahlung ist von der kurzwelligen oder *Sonnenstrahlung* aufgrund des Temperaturunterschiedes zwischen der Sonne und dem Erde/Atmosphären-System gut unterscheidbar.

Top down-Modelle

Modelle, die gesamtwirtschaftliche Theorie, ökonometrische und Optimierungstechniken anwenden, um wirtschaftliche Variablen zu aggregieren. Indem sie historische Daten über Konsum, Preise, Einkommen und Faktorenkosten nutzen, bewerten Top down-Modelle die endgültige Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen sowie nach Versorgung durch die Hauptsektoren wie den Energie-, Verkehrs-, Landwirtschafts- und Industriesektor. Einige Top down-Modelle beziehen technologische Daten mit ein, wodurch sie die Diskrepanz zu *Bottom up-Modellen* verringern.

Trägheit

Im Zusammenhang mit Klimaschutz bezieht sich Trägheit auf die Schwierigkeit von Änderungen, die sich aus den bestehenden Bedingungen in der Gesellschaft ergibt, z.B. physischem, von Menschenhand erzeugtem Kapital, natürlichem Kapital und gesellschaftlichem nicht-physischem Kapital, einschließlich Institutionen, Vorschriften und Normen. Bestehende Strukturen schränken Gesellschaften ein und erschweren den Wandel.

Transformationsländer

Länder, deren Wirtschaftssysteme von Plan- auf Marktwirtschaft umgestellt werden.

Treibhauseffekt

Treibhausgase absorbieren *thermische Infrarotstrahlung*, die von der Erdoberfläche, von der *Atmosphäre* selber durch die gleichen Gase und durch Wolken ausgestrahlt wird. Atmosphärische Strahlung wird auf alle Seiten emittiert, einschliesslich gegen unten zur Erdoberfläche. Auf diese Weise fangen die *Treibhausgase* Wärme im Oberflächen-*Troposphären*-System ein. Dies wird der „natürliche Treibhauseffekt“ genannt. Die *thermische Infrarotstrahlung* in der *Troposphäre* hängt stark von der Temperatur der *Atmosphäre* in der Höhe ab, in der sie ausgestrahlt wird. In der *Troposphäre* nimmt die Temperatur allgemein mit der Höhe ab. Tatsächlich stammt die in den Weltraum ausgestrahlte Infrarotstrahlung aus einer Höhe mit einer Temperatur von durchschnittlich -19°C , im Gleichgewicht mit der einfallenden *Netto-Sonnenstrahlung*, während die Erdoberfläche auf einer viel höheren Temperatur von durchschnittlich 14°C gehalten wird. Eine Zunahme der Treibhausgaskonzentration führt zu einer zunehmenden Undurchlässigkeit der *Atmosphäre* für Infrarot und somit zu einer Abstrahlung in den Weltraum aus grösserer Höhe bei tieferer Temperatur. Dies verursacht einen *Strahlungsantrieb*, der zu einer Verstärkung des Treibhauseffektes führt, dem so genannten „erhöhten Treibhauseffekt“.

Treibhausgas

Treibhausgase sind diejenigen gasförmigen Bestandteile in der *Atmosphäre*, sowohl natürlichen wie *anthropogenen* Ursprungs, welche die Strahlung in denjenigen spezifischen Wellenlängen innerhalb des Spektrums der *thermischen Infrarotstrahlung* absorbieren und wieder ausstrahlen, die von der Erdoberfläche, der *Atmosphäre* selber und den Wolken abgestrahlt wird. Die-

se Eigenschaft verursacht den *Treibhauseffekt*. Wasserdampf (H_2O), *Kohlendioxid* (CO_2), *Lachgas* (N_2O), *Methan* (CH_4) und *Ozon* (O_3) sind die Haupttreibhausgase in der Erdatmosphäre. Ausserdem gibt es eine Anzahl von ausschliesslich vom Menschen produzierten Treibhausgasen in der *Atmosphäre*, wie die *Halogenkohlenwasserstoffe* und andere chlor- und bromhaltige Substanzen, die im *Montreal-Protokoll* behandelt werden. Neben CO_2 , N_2O , und CH_4 befasst sich das *Kyoto-Protokoll* mit den Treibhausgasen *Schwefelhexafluorid* (SF_6), *Fluorkohlenwasserstoffe* (HFCs) und *Perfluorkohlenstoffe* (PFCs).

Trend

Der Begriff Trend bezeichnet in diesem Bericht eine im Allgemeinen über die Zeit konstante Änderung des Wertes einer Variable.

Troposphäre

Der unterste Teil der *Atmosphäre*, von der Erdoberfläche bis ca. 10 km Höhe in den mittleren Breitengraden (mit einer Spannweite von durchschnittlich 9 km in den hohen Breitengraden und 16 km in den Tropen), wo Wolken und Wetterphänomene auftreten. In der Troposphäre nimmt die Temperatur mit der Höhe normalerweise ab.

Umsetzung

Umsetzung beschreibt die Handlungen, die unternommen werden, um Verpflichtungen im Rahmen eines Vertrags zu erfüllen, und umfassen rechtliche und effektive Phasen. **Rechtliche Umsetzung** bezieht sich auf die Gesetzgebung, Vorschriften und Gerichtsbeschlüsse, einschliesslich anderer Handlungen wie z.B. Bemühungen von Regierungen um Fortschritte bei der Umsetzung internationaler Abkommen in nationales Recht und Politik. **Effektive Umsetzung** braucht *Maßnahmen* und Programme, die Änderungen im Verhalten und in den Entscheidungen der Zielgruppen hervorrufen. Zielgruppen ergreifen dann effektive *Maßnahmen* zum Klimaschutz und zur *Anpassung* an die *Klimaänderung*.

Umweltwirksamkeit

Das Ausmaß, zu dem eine Politik, Maßnahme oder ein Instrument einen bestimmten, einen entscheidenden oder einen erwünschten Umwelteffekt erzielt.

Unsicherheit

Ein Ausdruck für das Ausmass, in dem ein Wert ungewiss ist (z.B. der zukünftige Zustand des *Klimasystems*). Unsicherheit entsteht durch einen Mangel an Information oder durch Meinungsverschiedenheiten darüber, was bekannt ist oder überhaupt bekannt sein kann. Unsicherheit kann viele Quellen haben, von bezifferbaren Fehlern in Daten bis hin zu mehrdeutig formulierten Konzepten und Terminologien oder unsicheren *Projektionen* über menschliches Verhalten. Unsicherheit kann deshalb entweder quantitativ angegeben werden, z.B. durch eine Auswahl von berechneten Werten aus verschiedenen Modellen,

oder durch qualitative Aussagen, die das Urteil eines Expertenteams wiedergeben. Siehe auch *Wahrscheinlichkeit*.

Verdunstung

Der Prozess des Übergangs vom flüssigen in den gasförmigen Zustand.

Verminderung (der Klimaänderung)

Technologiewandel und –ersatz, die den Ressourceneinsatz und die Emissionen pro Ausgabeeinheit verringern. Obwohl einige gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologischen *Politiken* einen Emissionsrückgang erzeugen würden, ist mit Verminderung im Zusammenhang mit *Klimaänderung* die *Umsetzung* von *Politiken* für die THG-Emissionsminderung und die Stärkung von *Senken* gemeint.

Vertrauen

In diesem Bericht wird zur Darstellung des Ausmaßes des Vertrauens einer Aussage eine Standardterminologie verwendet, die in der Einleitung definiert wurde.

Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Einkauf und Beschaffung von energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen durch die Regierung. Regierungsbehörden sind für ein großes Spektrum an Einrichtungen und Dienstleistungen verantwortlich, die Energie verbrauchen, wie z.B. Regierungsgebäude, Schulen und Gesundheitseinrichtungen. Die Regierung selbst ist oft der größte Energieverbraucher und der größte Käufer an Energie verbrauchenden Anlagen eines Landes. Indirekte positive Auswirkungen gibt es, wenn Regierungen effektiv als Marktführer agieren. Erstens kann die Kaufkraft der Regierung Nachfrage nach energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen erzeugen oder ausweiten. Zweitens können sichtbare Energiesparmaßnahmen durch die Regierung als Beispiel für andere dienen.

Vorhersage

Projiziertes Ergebnis aus wohlbekannten physikalischen, technologischen, wirtschaftlichen, sozialen Verhaltens- usw. Mustern.

Vorindustriell

Das Zeitalter vor der *industriellen Revolution* des späten achtzehnten und des neunzehnten Jahrhunderts, nach welcher der Verbrauch an *fossilen Brennstoffen* für die Mechanisierung zu steigen begann.

Vorläufersubstanzen

Atmosphärische Bestandteile, die selbst keine *Treibhausgase* oder *Aerosole* sind, aber eine Auswirkung auf die Treibhausgas- oder Aerosolkonzentrationen haben, indem sie an physikalischen oder chemischen Prozessen teilnehmen, die deren Auf- oder Abbauraten bestimmen

Wahrscheinlichkeit

Die *Wahrscheinlichkeit* eines Ereignisses, einer Auswirkung oder eines Resultates, wird, sofern sie wahrscheinlichkeits-

theoretisch abgeschätzt werden kann, in diesem Bericht mit Standardbezeichnungen ausgedrückt, die in Fussnote 6 in der Zusammenfassung der Arbeitsgruppe 1 definiert sind. Siehe auch *Unsicherheit*.

Wald

Im Rahmen des *Kyoto-Protokolls* definiert als ein Gebiet von mindestens 0,05-1,0 ha Fläche mit Kronendachbedeckung (oder entsprechender Pflanzendichte) von mehr als 10 bis 30 Prozent und mit Bäumen, die das Potenzial haben, eine Höhe von mindestens 2-5 m bei Reife in situ zu erreichen. Ein Wald mag entweder aus geschlossenen Waldformationen bestehen, wo Bäume in verschiedenen Stockwerken und Unterwuchs einen Großteil des Bodens bedecken, oder aus offenem Wald. Junge natürliche Bestände und alle Pflanzungen, die eine Kronendichte von 10 bis 30 Prozent oder eine Baumhöhe von 2-5 m noch nicht erreicht haben, werden mit als Wald gerechnet, genauso wie Flächen, die normalerweise einen Teil der Waldfläche bilden und zeitweilig als Folge menschlicher Intervention wie z.B. Holzeinschlag oder natürlicher Ursachen unbepflanzt sind, von denen aber erwartet wird, dass sie wieder zu Wald werden. Siehe auch *Aufforstung*, *Abholzung* und *Wiederaufforstung*.

Wolkenrückkopplung

Eine *Klimarückkopplung*, die Änderungen in den Eigenschaften von Wolken als Reaktion auf andere atmosphärische Änderungen zur Folge hat. Das Verständnis von Wolkenrückkopplungen und die Bestimmung von Ausmass und Vorzeichen erfordert das Verständnis, wie eine Änderung des Klimas das Spektrum der Wolkenarten, Wolkenhöhe und –Bedeckungsgrad und die Strahlungseigenschaften der Wolken beeinflussen könnte sowie eine Einschätzung der Auswirkungen dieser Änderungen auf den Strahlungshaushalt der Erde. Zur Zeit verbleibt die Wolkenrückkopplung die grösste Unsicherheitsquelle bei Schätzungen der *Klimasensitivität*. Siehe auch *Strahlungsantrieb*.

Wüstenbildung

Degradation in ariden, semi-ariden und trockenen sub-feuchten Gebieten, die durch verschiedene Faktoren, u.a. durch klimatische Schwankungen und menschliche Aktivitäten, ausgelöst wird. Darüber hinaus definiert die Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung der Vereinten Nationen (United Nations Convention to Combat Desertification; UNCCD) Landdegradation mit Reduktion oder Verlust von ariden, semi-ariden und trockenen sub-feuchten Gebieten, sowie biologischer oder wirtschaftlicher Produktivität und Komplexität von nicht bewässerten Kulturlflächen, bewässerten Kulturlflächen oder Gebirgsketten, Weideland, Wäldern oder Waldländern durch *Landnutzungen* oder durch einen Prozess oder eine Prozesskombinationen, einschließlich jener, die in Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten und Siedlungsmustern ablaufen, wie z.B. (i) Bodenerosion, die durch Wind und/oder Wasser eintritt; (ii) Verschlechterung der physischen, chemischen und biologischen oder wirtschaftlichen Bodeneigenschaften; und (iii) langfristige Verluste natürlicher Vegetation.

Ziele und Zeitpläne

Ein Ziel ist die Reduktion von Treibhausgasen um einen bestimmten Prozentsatz, ausgehend von einem *Referenzniveau* (z.B. "unter das Niveau von 1990"), die bis zu einem bestimmten Datum oder innerhalb einer Zeitspanne erreicht werden muss (z.B. 2008 bis 2012). Die Europäische Union ist im Rahmen des *Kyoto-Protokolls* übereingekommen, ihre Treibhausgasemissionen bis zur Verpflichtungsphase 2008-2012 um 8% unter das Niveau von 1990 zu senken. Die Ziele und Zeitpläne sind Obergrenzen für die Gesamtmenge von Treibhausgasemissionen, die ein Land oder eine *Region* innerhalb eines bestimmten Zeitraums ausstoßen darf.

Zugbahnen von Stürmen

Ursprünglich bezog sich der Begriff auf die Zugbahnen einzelner zyklonischer Wettersysteme, aber heute wird er oft allgemein für die Region verwendet, wo die Hauptzugbahnen von ausertropischen Störungen als Abfolge von Hoch- (antizyklonal) und Tiefdruckgebieten (zyklonal) auftreten.

Zuordnung

Siehe *Erkennung und Zuordnung*.

Zwischeneiszeiten

Die Warmperioden zwischen den *Eiszeit*-Vergletscherungen. Die letzte Zwischeneiszeit dauerte ungefähr von 129 bis 116 Tausend Jahre vor heute und wird als „Letzte Zwischeneiszeit“ bezeichnet.

Abkürzungen, Akronyme, Einheiten

AOGCM	Allgemeines Atmosphären-Ozean-Zirkulationsmodell (Atmosphere Ocean General Circulation Model)
AR4	Vierter Sachstandsbericht des IPCC (Fourth Assessment Report)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
C	Kohlenstoff
CCS	Kohlendioxidabtrennung und –speicherung (Carbon Capture and Storage)
CDM	Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism)
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ -Äq	Kohlendioxidäquivalent
EMIC	Erdsystemmodell mittlerer Komplexität (Earth System Model of Intermediate Complexity)
FAQ	häufig gestellte Fragen (Frequently Asked Questions)
FDI	ausländische Direktinvestitionen
FE&D	Forschung, Entwicklung und Demonstration
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoff
FKW	Fluorkohlenwasserstoff
°C	Grad Celsius
GDWV	Grad des wissenschaftlichen Verständnisses
GEF	globale Umweltfazilität (Global Environment Facility)
Gt	Gigatonne (1 Milliarde Tonnen)
GWP	globales Erwärmungspotenzial (Global Warming Potential)
H-FCKW	teilhalogener Fluorchlorkohlenwasserstoff
H-FKW	teilhalogener Fluorkohlenwasserstoff
IPCC	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderung (Intergovernmental Panel on Climate Change)
KKP	Kaufkraftparität
LULUCF	Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (Land Use, Land Use Change, and Forestry)
MOC	Meridionale Umwälzungsströmung (Meridional Overturning Circulation)
N ₂ O	Lachgas
ODS	ozonabbauende Substanzen (Ozone Depleting Substances)
pH	pondus Hydrogenii (Mass für saure bzw. basische Wirkung einer wässrigen Lösung)
ppb	Teile pro Milliarde
ppm	Teile pro Million
SA	Strahlungsantrieb
SAR	Zweiter Sachstandsbericht des IPCC (Second Assessment Report)
SF ₆	Schwefelhexafluorid
SPM	Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger (Summary for Policymakers)
SRCCS	Sonderbericht über Kohlendioxidabtrennung und -speicherung (Special Report on Carbon Capture and Storage)
SRES	Sonderbericht zu Emissionsszenarien (Special Report on Emission Scenarios)
SROC	Sonderbericht über den Schutz der Ozonschicht und des globalen Klimasystems (Special Report on Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate System)
TAR	Dritter Sachstandsbericht des IPCC (Third Assessment Report)
THG	Treibhausgas
TPES	gesamte Primärenergieversorgung (Total Primary Energy Supply)
TS	Technische Zusammenfassung (Technical Summary)
UNFCCC	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (United Nations Framework Convention on Climate Change)
WG	Arbeitsgruppe des IPCC (Working Group)
Wm ⁻²	Watt pro Quadratmeter

Druck: Vögel AG, Druckzentrum, 3550 Langnau, Schweiz

Der Druck dieses Exemplars hat 1,92 kg CO₂-Emissionen verursacht.
Die Kompensation dieser Emissionen über myclimate.ch ist im Preis dieses Bandes enthalten.

ISBN-Nummer: 978-3-907630-28-0