

WBGU

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen

Sondergutachten

**Klimaschutz als
Weltbürgerbewegung**

Inhaltsverzeichnis

Kästen	XI
Tabellen	XII
Abbildungen	XIII
Zusammenfassung	1
Einleitung	3
1 Das Wissen über den anthropogenen Klimawandel	5
1.1 Die globale Erwärmung ist eindeutig: Beobachtungen des Klimasystems	5
1.1.1 Erwärmung der Atmosphäre	6
1.1.2 Erwärmung des Ozeans	7
1.1.3 Ozeanversauerung	7
1.1.4 Schmelzen der Eismassen	8
1.1.4.1 Meereis, gegenläufige Trends an den beiden Polen	8
1.1.4.2 Die Eisschilde Grönlands und der Antarktis	9
1.1.5 Meeresspiegelanstieg	9
1.2 Fähigkeiten und Grenzen von Klimamodellen und Szenarien	10
1.2.1 Klima- und Erdsystemmodelle	10
1.2.2 Integrierte Analysemodelle	11
1.2.3 Emissionsszenarien	12
1.3 Der menschliche Einfluss auf das Klima ist evident: zum Verständnis der Zusammenhänge	13
1.4 CO₂ aus fossilen Energieträgern – der Kern des Klimaproblems	14
1.4.1 Die Rolle von CO ₂	15
1.4.2 Andere klimawirksame Gase und Stoffe	16
1.5 Die zukünftige Entwicklung des Klimas hängt stark vom menschlichen Handeln ab	18
1.5.1 Representative Concentration Pathways – Ein Blick in die Zukunft	18
1.5.1.1 RCP 2.6: Ambitionierte Klimapolitik – Negative Emissionen	18
1.5.1.2 RCP 8.5: Der Pfad zur Klimakatastrophe – Business as usual	18
1.5.2 Potenzielle Instabilitäten des Klimasystems – das Risiko der Auslösung nichtlinearer Prozesse	20
1.6 Beobachtete Auswirkungen des Klimawandels	22
1.7 Die zukünftigen Auswirkungen des globalen Klimawandels auf die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschheit	24
1.7.1 Gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems: fünf Gefährdungslagen	24
1.7.2 Kernrisiken für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen	25
1.7.3 Kernrisiken für Sektoren und Regionen: Beispiele	26
1.7.3.1 Nahrungsproduktion und Ernährungssicherheit	26
1.7.3.2 Süßwasserdargebot	26
1.7.3.3 Städtische Verdichtungsräume	27
1.7.3.4 Menschliche Gesundheit	28
1.7.3.5 Verlust von Kulturerbe und kultureller Vielfalt	29
1.7.3.6 Konfliktfaktor Klimawandel	29

1.7.3.7	Migration.....	30
1.7.3.8	Ökosysteme und biologische Vielfalt.....	30
1.7.4	Regionale Herausforderungen.....	31
1.7.4.1	Europa.....	31
1.7.4.2	Afrika und Asien.....	32
1.8	Den anthropogenen Klimawandel begrenzen.....	33
1.8.1	Transformationspfade zur Einhaltung der 2°C-Leitplanke.....	33
1.8.2	Handlungsfelder und Sektoren für den Klimaschutz.....	33
1.8.2.1	Energie.....	33
1.8.2.2	Transport.....	34
1.8.2.3	Gebäude.....	34
1.8.2.4	Industrie.....	35
1.8.2.5	Land- und Forstwirtschaft sowie weitere Landnutzung.....	35
1.8.2.6	Menschliche Siedlungen, Infrastruktur und Raumplanung.....	35
1.8.3	Großtechnische Eingriffe.....	36
1.8.3.1	Aktive Entfernung von CO ₂	36
1.8.3.2	Manipulation der Strahlungsbilanz.....	37
1.9	Rahmenbedingungen für die Transformation zu einer klimaverträglichen Gesellschaft ..	37
1.9.1	Emissionstrends und ihre Treiber.....	37
1.9.2	Klimaschutz erfordert neue Investitionsmuster.....	37
1.9.3	Klimaschutzmaßnahmen und ihre Zusatznutzen.....	38
1.9.4	Akteure und Bündnisse für den Klimaschutz.....	39
1.10	Kernbotschaften.....	39
2	Herausforderungen für einen gerechten Klimaschutz.....	41
2.1	Die Einhaltung der 2°C-Leitplanke als zentrales Ziel im internationalen Klimaschutz.....	41
2.2	Voraussetzungen für die Einhaltung der 2°C-Leitplanke.....	42
2.3	Verantwortung für die Einhaltung der 2°C-Leitplanke.....	42
2.3.1	Das Nullemissionsziel als gemeinsame Verantwortung für alle Staaten.....	44
2.3.2	Das Nullemissionsziel als gemeinsame Verantwortung aller gesellschaftlichen Akteure.....	46
2.3.3	Eine neue Verantwortungsarchitektur für den Klimaschutz: Das Zusammenspiel zwischen Weltbürgerbewegung und Multilateralismus.....	46
2.4	Kernbotschaften.....	47
3	Vorschlag für ein Pariser Klimaprotokoll 2015.....	49
3.1	Leitkonzept: Prozeduralisierung der 2°C-Leitplanke.....	50
3.2	Pariser Protokoll: Allgemeiner Teil.....	55
3.2.1	Wissenschaftliche Expertise rechtsverbindlich verankern.....	55
3.2.2	Größtmögliche Transparenz durch Information gewährleisten.....	57
3.2.3	Akzeptanz und Kontrolle durch Beteiligung fördern.....	58
3.2.4	Befolgung durch Klagerechte verbessern.....	58
3.3	Pariser Protokoll: Besonderer Teil.....	58
3.3.1	Klimaschützende Maßnahmen.....	58
3.3.1.1	2°C-Leitplanke als rechtsverbindlichen Maßstab verankern.....	59
3.3.1.2	Globales Langfristziel verbindlich festlegen.....	59
3.3.1.3	Vertragsstaatliche Zusagen zur CO ₂ -Reduktion und Überprüfungsverfahren (Pledge-and-Review-Verfahren).....	59
3.3.1.4	Berichterstattung klar strukturieren und verbindlich verankern.....	63
3.3.2	Anpassung: Fortführung und Stärkung vorhandener Maßnahmen.....	63
3.3.3	Verluste und Schäden: Warschau-Mechanismus ausbauen.....	64
3.3.4	Flexible Mechanismen.....	65
3.3.4.1	Die flexiblen Mechanismen im Kyoto-Protokoll.....	66
3.3.4.2	Zukünftige Nutzung flexibler Mechanismen.....	67
3.3.5	Ein Transformationsfonds für eine klimaverträgliche Wirtschaft.....	68

3.3.5.1	Vorschlag für einen Transformationsfonds	69
3.3.6	Finanzierung	71
3.4	Kernbotschaften	73
4	Narrative und Laboratorien für aktiven Klimaschutz	75
4.1	Die Vitalisierung internationaler Verhandlungen	75
4.2	Modularer Multilateralismus	79
4.2.1	Staaten-Clubs	81
4.2.2	Club der Metropolen: das Beispiel C40 Climate Leadership Group	83
4.3	Individuelle und kollektive Verantwortung	84
4.3.1	Politischer Konsum: Boykott und Buykott	84
4.3.2	Individueller Emissionshandel: Beispiel CO ₂ -Kreditkarte	85
4.3.3	Transition-Town-Bewegung	86
4.3.4	Divestition	88
4.3.5	Anpassungsnetzwerke	90
4.3.6	Städtenetzwerke	91
4.4	Normativer und kognitiver Paradigmenwechsel	93
4.4.1	Von Reallaboren bis zur Citizen Science – zum unterschätzten Potenzial einer transformativen Wissenschaft	93
4.4.2	Impulse aus Religionsgemeinschaften	94
4.5	Wiedereinbettung der Märkte	95
4.5.1	Multi-Stakeholder-Initiativen	95
4.5.2	Nachhaltiges öffentliches Beschaffungswesen	96
4.5.3	Energiegenossenschaften	97
4.5.4	Privatwirtschaftliche Akteure und deren Zusammenschlüsse	98
4.5.5	Gemeinwohl-Ökonomie	99
4.6	Das Zusammenspiel	100
4.7	Handlungsempfehlungen	104
4.7.1	Modularer Multilateralismus	104
4.7.2	Individuelle und kollektive Verantwortung stärken	104
4.7.3	Wiedereinbettung der Märkte	106
4.8	Kernbotschaften	107
5	Forschungsempfehlungen	109
5.1	Transformationsforschung und transformative Forschung	109
5.1.1	Transformationsforschung	109
5.1.2	Transformative Forschung und Wissenskoproduktion	110
5.1.3	Institutionelle Impulse	110
5.2	Global Governance für die Transformation zur klimaverträglichen Gesellschaft	111
5.2.1	Governance- und Gerechtigkeitsfragen	111
5.2.2	Gestaltung des Pariser Klimaprotokolls	113
5.2.3	Integrative Ansätze	114
5.2.4	Forschung zu Niedrigemissionstechnologien und zu großtechnischen Eingriffen	115
5.3	Ausgewählte Laboratorien für eine Transformation zur klimaverträglichen Gesellschaft	116
5.3.1	Förderung von Experimenten und Reallaboren	116
5.3.2	Politischer Konsum	116
5.3.3	Wissenschaftliche Begleitung lokaler Transformationsinitiativen	117
5.3.4	Städtenetzwerke	117
5.3.5	Anpassungsnetzwerke	118
5.3.6	Desertec	118
5.3.7	Transformationserfordernisse und -barrieren in der Privatwirtschaft	118
5.3.8	Entwicklung handelbarer Emissionsrechte für Privathaushalte	118
5.3.9	Integration nachhaltiger und innovationsorientierter Beschaffung	118

Inhaltsverzeichnis

5.4 Epilog	118
6 Synopse	121
7 Literatur.....	123

Kästen

Kasten 2.3-1	Gerechtigkeitsprinzipien und der Budgetansatz des WBGU	44
Kasten 2.3-2	CO ₂ -Budget – Wo steht Deutschland?	45
Kasten 3-1	Das Durban-Mandat	50
Kasten 3-2	Ausgewählte Vorschläge zum Pariser Klimaabkommen – Quellen	54
Kasten 3.2-1	Die Aarhus-Konvention	55
Kasten 3.2-2	Klimaklagen	56
Kasten 3.3-1	Welche Emissionsminderungen sind bis 2030 nötig, um die 2°C-Leitplanke einzuhalten?	60
Kasten 3.3-2	Klima-Clubs im internationalen Klimaregime stärken	61
Kasten 3.3-3	Verantwortung für Klimamigranten – ein Gedankenexperiment	62
Kasten 3.3-4	EU ETS: Problemfelder und Gestaltungsoptionen	66
Kasten 4.2-1	Beispiele für Gemeinschaften mit Clubcharakter	81
Kasten 5.1-1	Grundlagenforschung zum Klimawandel	111
Kasten 5.2-1	Ausgewählte, vom IPCC identifizierte Wissenslücken zu Klimawandel – Auswirkungen, Anpassung und Verwundbarkeit	112
Kasten 5.2-2	Ausgewählte, vom IPCC identifizierte Wissenslücken zur Governance-Forschung	113
Kasten 5.3-1	Ausgewählte, vom IPCC identifizierte Wissenslücken zu politischen Instrumenten	117