

# Inhaltsverzeichnis

**Geleitwort** V

✕ *Ernst Ulrich von Weizsäcker*

**Tabellenverzeichnis** XI

**Abbildungsverzeichnis** XIII

**Abkürzungsverzeichnis** XV

**Dank des Herausgebers** XXI

✕ **Einführung** XXIII

*Hans Günter Brauch*

**Teil I Naturwissenschaftliche Grundlagen - Ursachen des Treibhauseffekts** 1

1 Naturwissenschaftliche Grundlagen: Klima und Treibhauseffekt 3  
*Christian-Dietrich Schönwiese*

2 Klimamodelle: Vorhersagen und Konsequenzen 21  
*Christian-Dietrich Schönwiese*

3 Klimawirkungsforschung: Mögliche Folgen des Klimawandels für Europa 33  
*Manfred Stock*

**Teil II Vom internationalen Ozon- zum Klimaregime** 47

✕ 4 Das internationale Regime zum Schutz der Ozonschicht: Modell für das Klimaregime 49  
*Thomas Gehring*

✕ 5 Völkerrechtliche Aspekte der Klimarahmenkonvention 61  
*Hermann Ott*

✕ 6 Stand der internationalen Klimaverhandlungen nach dem Klimagipfel in Berlin 75  
*Cornelia Quennet-Thielen*

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| <b>Teil III</b> | <b>Internationale Klimapolitik - Akteure, Konfliktlinien und Probleme</b>   | 87  |
| 7               | Der umweltpolitische Entscheidungsprozeß in der Europäischen Union am Beispiel der Klimapolitik<br><i>Andrea Lenschow</i>   | 89  |
| 8               | Die Europäische Union als Akteur in der internationalen Umweltpolitik am Beispiel des Klimaregimes<br><i>Sylvia Schumer</i>   | 105 |
| 9               | Klimawandel und Gerechtigkeit zwischen Nord und Süd: Schlechtes Gewissen der Industrieländer - Ruhekissen für die Dritte Welt?<br><i>Helmut Breitmeier</i>                | 115 |
| 10              | Konflikte der internationalen Klimapolitik. „Klimaspiel“ und die USA als Spielverderber?<br><i>Hilmar Schmidt</i>   | 129 |
| 11              | Klimapolitik und Umweltsicherheit: Eine interdisziplinäre Konzeption<br><i>Detlef F. Sprinz</i>   | 141 |
| <b>Teil IV</b>  | <b>Ökonomische Analysen zum Klimaschutz</b>   | 151 |
| 12              | Ökonomie und Klimawandel: Kann sich die Klimapolitik auf die Nutzen-Kosten-Analyse verlassen?<br><i>Meinrad Rohner, Ottmar Edenhofer</i>                                  | 153 |
| 13              | Klimaschutz und die Ökonomie des Vermeidens<br><i>Peter Henricke</i>  | 169 |
| 14              | Auswirkungen von Klimaschutz auf die Volkswirtschaft<br><i>Rainer Walz</i>  | 189 |
| <b>Teil V</b>   | <b>Beiträge der beiden Enquête-Kommissionen des Deutschen Bundestages: „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ (1987-1990) und „Schutz der Erdatmosphäre“ (1991-1994)</b> | 201 |
| 15              | Tätigkeit und Handlungsempfehlungen der beiden Klima-Enquête-Kommissionen des Deutschen Bundestages (1987-1994)<br><i>Udo Kords</i>                                       | 203 |
| 16              | Politische Umsetzung der Empfehlungen der beiden Klima-Enquête-Kommissionen (1987-1994) - eine Bewertung<br><i>Monika Ganseforth</i>                                      | 215 |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| 17   | Warum der Erdgipfel von Rio folgenlos blieb - Wege für eine Überlebensstrategie<br><i>Liesel Hartenstein</i>   | 225 |
| <b>Teil VI Umsetzung der Klimarahmenkonvention in der Bundesrepublik Deutschland auf der Ebene des Bundes, eines Landes und von drei Städten</b> |  | 235 |
| 18   | Klimavorsorgepolitik der Bundesregierung<br><i>Franzjosef Schafhausen</i>  | 237 |
| 19   | Der Beitrag Hessens zum Klimaschutz: Politik für Energieeffizienz und regenerative Energien<br><i>Rupert von Plottnitz</i>   | 251 |
| 20   | Monetäre Anreize für energiesparende Maßnahmen als Teil der kommunalen Energiepolitik<br><i>Horst Meixner</i>  | 261 |
| 21   | Global denken - lokal handeln. Klimaschutz Heidelberg<br><i>Beate Weber</i>  | 271 |
| 22   | Kommunale Klimaschutzpolitik - eine Jahrhundertaufgabe dargestellt am Beispiel der Stadt Münster<br><i>Wilfrid Bach</i>  | 279 |
| 23   | Die kommunale Aufgabe Klimaschutz - organisatorische Voraussetzungen für wirkungsvollen Klimaschutz am Beispiel des Energiereferats der Stadt Frankfurt am Main<br><i>Werner Neumann</i> | 293 |
| 24   | Das Klima-Bündnis und seine kommunalen und internationalen Aktivitäten am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main<br><i>Lioba Rossbach de Olmos</i>   | 305 |
| <b>Teil VII Konzeptionelle Schlußfolgerungen</b>   |  | 313 |
| 25   | Internationale Klimapolitik, Klimaaußen- und Klimainnenpolitik - konzeptionelle Überlegungen zu einem neuen Politikfeld<br><i>Hans Günter Brauch</i>                                     | 315 |

**Anhang**

|  |     |
|--|-----|
| <b>Anhang A: Text der Klimarahmenkonvention (1992)</b> | 333 |
| <b>Anhang B: Text des Berliner Mandats (1995)</b>      | 354 |
| <b>Anhang C: Anschriften zur Klimapolitik</b>          | 357 |
| <b>Anhang D: Glossar</b>                               | 365 |
| <b>Literatur</b>                                       | 377 |
| <b>Zu den Autorinnen und Autoren</b>                   | 425 |
| <b>Zum Herausgeber</b>                                 | 430 |
| <b>Personen- und Sachverzeichnis</b>                   | 431 |

## Tabellenverzeichnis

|                      |  |     |
|----------------------|--|-----|
| <b>Tabelle 1.1.</b>  | Zusammensetzung trockener und aerosolfreier Luft in Bodennähe  | 4   |
| <b>Tabelle 1.2.</b>  | Übersicht der wichtigsten Ursachen von Klimaänderungen   | 15  |
| <b>Tabelle 1.3.</b>  | Vergleich der Spurengasbeiträge (prozentual) zum natürlichen Treibhauseffekt und seiner anthropogenen Verstärkung  | 17  |
| <b>Tabelle 1.4.</b>  | Übersicht einiger Charakteristika der Treibhausgase  | 18  |
| <b>Tabelle 1.5.</b>  | Prozentuale Aufspaltung der in Tabelle 1.4 genannten anthropogenen Treibhaus-Emissionen  | 19  |
| <b>Tabelle 3.1.</b>  | Auswahl historischer Entwicklungen in Europa, die mit natürlichen Klimaschwankungen, z.B. nach Vulkanausbrüchen, in Verbindung gebracht werden   | 38  |
| <b>Tabelle 3.2.</b>  | Zwei Klimaänderungsszenarien und ihre charakteristischen Parameter   | 40  |
| <b>Tabelle 4.1.</b>  | Entwicklung der Kontrollmaßnahmen des Regimes nach Gehring/Oberthür (1993)   | 56  |
| <b>Tabelle 10.1.</b> | Unproblematische Situation   | 133 |
| <b>Tabelle 10.2.</b> | Rambospiel   | 134 |
| <b>Tabelle 10.3.</b> | Koordinationspiel mit Verteilungskonflikt  | 139 |
| <b>Tabelle 12.1.</b> | Variablen in Abb. 12.1   | 160 |
| <b>Tabelle 13.1.</b> | CO <sub>2</sub> -Emissionen für fünf europäische Länder im Jahr 2020   | 176 |
| <b>Tabelle 13.2.</b> | Szenariodefinitionen und bestimmende Randbedingungen der Szenarien der Enquête-Kommission  | 178 |
| <b>Tabelle 14.1.</b> | Überblick über die Wirkungsmechanismen klimapolitischer Maßnahmen auf die Volkswirtschaft  | 192 |
| <b>Tabelle 14.2.</b> | Ergebnisse der Energieszenarien für Westdeutschland  | 196 |
| <b>Tabelle 14.3.</b> | Charakterisierung der Varianten „ungünstige“ und „günstige Bedingungen“  | 196 |
| <b>Tabelle 18.1.</b> | Entwicklung der Bevölkerungszahl, des Bruttoinlandsprodukts sowie der energiebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen in den alten Bundesländern, den neuen Bundesländern und Deutschland insgesamt | 246 |
| <b>Tabelle 18.2.</b> | Veränderungen der CO <sub>2</sub> -Emissionen in Deutschland zwischen 1987 und 1994  | 246 |
| <b>Tabelle 20.1.</b> | Auswertung der hr-Stromspar-Aktion. Bezogen auf die zehn untersuchten Haushalte  | 269 |

|                      |  |     |
|----------------------|--|-----|
| <b>Tabelle 22.1.</b> | CO <sub>2</sub> -Reduktionspotential in Münster durch eine konsequente Klimaschutzpolitik  | 282 |
| <b>Tabelle 22.2.</b> | Annahmen für die Entwicklung des Stromeinsatzes im Kleinverbrauch im Trend- und im Klimaschutz-Szenario, 1991-2005   | 284 |
| <b>Tabelle 22.3.</b> | Kosteneffektivität der Stromeinsparung für die Kleinverbraucher und die Stadtwerke in Münster, 1996-2020   | 286 |
| <b>Tabelle 22.4.</b> | Jährliche Nutzen- und Kostenentwicklung für die Kleinverbraucher und die Stadtwerke in Münster bei einer 20%igen Gewinnbeteiligung der Stadtwerke an der Strompreiserhöhung, 1996-2020 | 288 |
| <b>Tabelle 25.1.</b> | Inhaltliche Forschungsschwerpunkte in den sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen zu Fragen der Klimapolitik   | 321 |
| <b>Tabelle 25.2.</b> | Klimapolitik als Thema von drei politischen Ebenen und der drei Welten   | 326 |

## Abbildungsverzeichnis

|                  |   |    |
|------------------|---|----|
| <b>Abb. 1.1.</b> | Thermisch orientierte Stockwerkeinteilung der Erdatmosphäre   | 5  |
| <b>Abb. 1.2.</b> | Zeitliche Größenordnungen atmosphärischer Vorgänge und Klimabegriff   | 7  |
| <b>Abb. 1.3.</b> | Nordhemisphärisch gemittelte Variationen der bodennahen Lufttemperatur in verschiedener zeitlicher Auflösung, von oben nach unten, letzte Jahrmillion bis letztes Jahrhundert   | 10 |
| <b>Abb. 1.4.</b> | Nordhemisphärisch gemittelte Variationen der bodennahen Lufttemperatur in Jahresanomalien 1851-1994, zehnjähriger Glättung und linearem Trend   | 11 |
| <b>Abb. 1.5.</b> | Lineare Trends 1891-1990 der bodennahen Lufttemperatur in Europa, Sommer (Juni-Aug.) bzw. Winter (Dez.-Feb.), in räumlicher Differenzierung, Isolinien in °C  | 12 |
| <b>Abb. 1.6.</b> | Schema des Klimasystems   | 13 |
| <b>Abb. 1.7.</b> | Stark vereinfachtes Schema des Treibhauseffektes  | 16 |
| <b>Abb. 1.8.</b> | Anstieg der atmosphärischen CO <sub>2</sub> -Konzentration, seit 1750 nach Eisbohrkonstruktion, seit 1958 nach direkten Messungen auf dem Mauna Loa, Hawaii   | 20 |
| <b>Abb. 2.1.</b> | Schematische Übersicht zur Hierarchie der Klimamodelle, Aspekt Treibhausproblem   | 24 |
| <b>Abb. 2.2.</b> | Erhöhung der global gemittelten bodennahen Lufttemperatur für den Fall einer Verdoppelung der atmosphärischen CO <sub>2</sub> -Konzentration, aufgeschlüsselt nach Gleichgewichts- und transienten bzw. physikalischen (AOGCM) und statistischen (MRM, NNM) Klimamodellen | 27 |
| <b>Abb. 2.3.</b> | IPCC-Szenarien (1990) in Zukunft möglicher atmosphärischer äquivalenter CO <sub>2</sub> -Konzentrationen und zugehörigem Strahlungsantrieb, aufbauend auf dem seit 1900 eingetretenen Trend   | 28 |
| <b>Abb. 2.4.</b> | Transiente Erhöhung der global gemittelten bodennahen Lufttemperatur über das vorindustrielle Niveau hinaus für den Fall der in Abb. 2.3 angegebenen Treibhausgasszenarien  | 29 |
| <b>Abb. 2.5.</b> | Nordhemisphärisch gemittelte zehnjährig geglättete relative Variationen der bodennahen Lufttemperatur 1851-1993   | 31 |
| <b>Abb. 3.1.</b> | Schema einer Analyse des Systems Anthroposphäre-Natur auf Ursachen, Wirkungen und Folgen  | 35 |
| <b>Abb. 3.2.</b> | Ablaufschema zur Analyse von Klimafolgen für eine Region  | 41 |
| <b>Abb. 3.3.</b> | Risikoanalyse des Klimawandels  | 45 |
| <b>Abb. 4.1.</b> | Jährliche Produktion von FCKW-11 und -12 in OECD-Ländern in 1000 t  | 55 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Abb. 11.1.</b> Zusammenhang Mensch-Umwelt-Beziehungen   | 142 |
| <b>Abb. 11.2.</b> Das Grundmodell der Koppelung von ökonomischer Aktivität und Verschmutzungsniveau              | 145 |
| <b>Abb. 12.1.</b> Wirkungszusammenhänge des Nordhaus-Modells   | 159 |
| <b>Abb. 13.1.</b> Übersicht über Energieszenarien  | 172 |
| <b>Abb. 13.2.</b> Primärenergieverbrauch   | 176 |
| <b>Abb. 13.3.</b> Endenergieverbrauch der verschiedenen Enquête-Szenarien  | 179 |
| <b>Abb. 13.4.</b> Primärenergieverbrauch der verschiedenen Enquête-Szenarien                                     | 180 |
| <b>Abb. 14.1.</b> Größenordnung von gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von CO <sub>2</sub> -Reduktionsmaßnahmen | 197 |
| <b>Abb. 18.1.</b> Ansatzpunkte zur Verminderung der CO <sub>2</sub> -Konzentration in der Atmosphäre             | 239 |
| <b>Abb. 20.1.</b> Gesamtkosten pro reduzierter Tonne CO <sub>2</sub>   | 265 |
| <b>Abb. 22.1.</b> Verursacher der CO <sub>2</sub> -Emissionen in Münster 1990 (Gesamtemissionen 2,3 Mio. t)      | 281 |
| <b>Abb. 22.2.</b> Entwicklung des Stromeinsatzes im Kleinverbrauch in Münster von 1980 bis 2005                  | 283 |
| <b>Abb. 25.1.</b> Klimarelevante natur- und sozialwissenschaftliche Disziplinen                                  | 320 |