

Bernd Meyer • Andreas Bockermann  
Georg Ewerhart • Christian Lutz

# Marktkonforme Umweltpolitik

Wirkungen auf Luftschadstoffemissionen,  
Wachstum und Struktur der Wirtschaft

Mit 31 Abbildungen  
und 68 Tabellen

Physica-Verlag

Ein Unternehmen  
des Springer-Verlags

# Inhaltsverzeichnis

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1       | Fragestellung und Ergebnisse.....  | 1  |
| 2       | Das umweltökonomische Modell PANTA RHEI III.....                               | 11 |
| 2.1     | Das Modell im Überblick.....   | 11 |
| 2.1.1   | Die Struktur des Modells.....  | 11 |
| 2.1.2   | Die Philosophie des Modells.....   | 13 |
| 2.2     | Die Modellstruktur im Detail.....  | 15 |
| 2.2.1   | Das INFORUM-Welthandelsmodell.....   | 16 |
| 2.2.2   | Die Endnachfrage.....  | 19 |
| 2.2.2.1 | Der Private Verbrauch.....   | 19 |
| 2.2.2.2 | Der Staatsverbrauch.....   | 27 |
| 2.2.2.3 | Die Ausrüstungen.....  | 28 |
| 2.2.2.4 | Die Bauten.....  | 30 |
| 2.2.2.5 | Die Vorratsveränderung.....  | 31 |
| 2.2.2.6 | Die Ausfuhr.....   | 33 |
| 2.2.2.7 | Die Endnachfrage insgesamt nach Gütergruppen.....                              | 35 |
| 2.2.2.8 | Die Aufteilung der Endnachfrage<br>auf Importe und inländische Produktion..... | 36 |
| 2.2.3   | Die Input-Output-Vorleistungsnachfrage.....                                    | 38 |
| 2.2.3.1 | Die Vorleistungsnachfrage auf der Ebene<br>der Energieträger.....              | 39 |
| 2.2.3.2 | Die Vorleistungsnachfrage<br>auf der Input-Output-Ebene.....                   | 42 |
| 2.2.4   | Die Luftschadstoffemissionen.....  | 47 |
| 2.2.5   | Die Produktion.....  | 49 |
| 2.2.5.1 | Die Gesamte Verwendung von Gütern im Inland.....                               | 49 |
| 2.2.5.2 | Die Bruttonproduktion im Inland.....   | 50 |
| 2.2.5.3 | Die Einfuhr.....   | 51 |
| 2.2.5.4 | Das Gesamte Aufkommen an Gütern im Inland.....                                 | 53 |
| 2.2.5.5 | Das Bruttoinlandsprodukt.....  | 53 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 2.2.6   | Löhne und Beschäftigung.....   | 54  |
| 2.2.6.1 | Löhne und Lohnnebenkosten.....   | 54  |
| 2.2.6.2 | Beschäftigung und Arbeitslosigkeit.....  | 56  |
| 2.2.7   | Die Wertschöpfung und ihre Komponenten.....  | 59  |
| 2.2.7.1 | Die Bruttowertschöpfung insgesamt<br>nach Produktionsbereichen.....                          | 59  |
| 2.2.7.2 | Die Abschreibungen.....  | 60  |
| 2.2.7.3 | Die Einkommen aus unselbständiger Arbeit<br>sowie aus Unternehmertätigkeit und Vermögen..... | 61  |
| 2.2.7.4 | Die Stückkosten der Waren und Dienstleistungen.....  | 62  |
| 2.2.8   | Die Zinsen.....  | 62  |
| 2.2.9   | Die Einkommensumverteilung.....  | 63  |
| 2.2.9.1 | Das System im Überblick.....   | 63  |
| 2.2.9.2 | Ein Ausschnitt: Die Abbildung der Öffentlichen<br>Haushalte.....                             | 64  |
| 2.3     | Die Modelldatenbasis.....  | 66  |
| 2.3.1   | Die Input-Output-Tabellen und Importmatrizen.....  | 67  |
| 2.3.2   | Energieträgerrechnung und Emittentenstruktur.....  | 72  |
| 2.3.3   | Die Arbeitsvolumenrechnung.....  | 79  |
| 2.4     | Die historische Simulation für die Jahre 1980 bis 1990.....                                  | 81  |
| 2.4.1   | Zur Auswahl des Simulationszeitraums.....  | 81  |
| 2.4.2   | Die Gegenüberstellung der historischen Simulation<br>und der tatsächlichen Daten.....        | 82  |
| 2.4.3   | Statistische Prüfmaße der Prognosequalität.....  | 92  |
| 3       | Die PANTA RHEI-Basisprognose bis zum Jahr 2010.....  | 97  |
| 3.1     | Zur Methode der Modellprognose und-Simulation.....   | 97  |
| 3.2     | Das Basisszenario.....   | 97  |
| 3.3     | Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.....   | 99  |
| 3.4     | Die Entwicklung in den Produktionsbereichen.....   | 102 |
| 3.5     | Die Entwicklung im Energiebereich.....   | 109 |
| 3.6     | Der Ausstoß von Luftschadstoffen.....  | 113 |
| 3.7     | Zusammenfassung.....   | 120 |
| 4       | Die Auswirkungen einer CO <sub>2</sub> -Steuer.....  | 123 |
| 4.1     | Die Modellierung der Steuer.....   | 123 |
| 4.1.1   | Das Szenario.....  | 123 |
| 4.1.2   | Die Einbindung der Steuer in das Modell.....   | 124 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 4.2   | Die Rolle der Kompensation.....   | 126 |
| 4.2.1 | Verschiedene Verwendungsmöglichkeiten<br>der zusätzlichen Steuereinnahmen.....                                    | 126 |
| 4.2.2 | Ergebnisse bei den verschiedenen Kompensationsformen . . . .  | 128 |
| 4.3   | Ergebnisse bei Reduktion<br>der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.....                                   | 130 |
| 4.3.1 | Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.....  | 130 |
| 4.3.2 | Die Preise.....   | 133 |
| 4.3.3 | Der Energieverbrauch und die Emissionen.....  | 137 |
| 4.3.4 | Die inländische Produktion.....   | 144 |
| 4.3.5 | Die Beschäftigung.....  | 147 |
| 4.3.6 | Der Private Verbrauch.....  | 149 |
| 4.3.7 | Der Außenhandel.....  | 151 |
| 4.3.8 | Ergebnisse bei Variation des Steuersatzes.....  | 153 |
| 4.4   | Die Bedeutung der Personalkostenentlastung beim Staat.....  | 156 |
| 4.4.1 | Die Politikgestaltungsmöglichkeiten.....  | 156 |
| 4.4.2 | Ergebnisse einer Simulation zur zusätzlichen Entlastung<br>der Privaten Haushalte: Die doppelte Kompensation..... | 157 |
| 4.5   | Zusammenfassung.....  | 159 |
| 5     | Die Auswirkungen einer Mineralölsteuererhöhung.....   | 161 |
| 5.1   | Die Modellierung der Steuer.....  | 161 |
| 5.1.1 | Der Vorschlag von Bündnis90/Die Grünen.....   | 161 |
| 5.1.2 | Die Einbindung der Steuer in das Modell.....  | 162 |
| 5.2   | Ergebnisse bei Reduktion<br>der Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung.....                                   | 164 |
| 5.2.1 | Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.....  | 164 |
| 5.2.2 | Die Preise.....   | 166 |
| 5.2.3 | Der Energieverbrauch und die Emissionen.....  | 168 |
| 5.2.4 | Die inländische Produktion.....   | 170 |
| 5.2.5 | Die Beschäftigung.....  | 172 |
| 5.2.6 | Der Private Verbrauch.....  | 174 |
| 5.2.7 | Der Außenhandel.....  | 174 |
| 5.3   | Zusammenfassung.....  | 175 |
| "6    | Eine weitere Option: CO <sub>2</sub> -Zertifikate.....  | 177 |
| 6.1   | Die Auswahl des Zertifikatstyps.....  | 177 |
| 6.2   | Die Modellierung des Grandfathering-Konzeptes.....  | 180 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 6.3   | Ergebnisse.....                              | 185 |
| 6.3.1 | Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung.....   | 185 |
| 6.3.2 | Der Zertifikatshandel.....                   | 187 |
| 6.3.3 | Die Preise.....                              | 190 |
| 6.3.4 | Der Energieverbrauch und die Emissionen..... | 194 |
| 6.3.5 | Die inländische Produktion.....              | 200 |
| 6.3.6 | Die Beschäftigung.....                       | 201 |
| 6.3.7 | Der Private Verbrauch.....                   | 202 |
| 6.4   | Zusammenfassung.....                         | 204 |
| 7     | Schlußfolgerungen.....                       | 205 |
|       | Abkürzungsverzeichnis.....                   | 209 |
|       | Abbildungsverzeichnis.....                   | 211 |
|       | Tabellenverzeichnis.....                     | 215 |
|       | Literaturverzeichnis.....                    | 221 |
|       | Personenverzeichnis.....                     | 229 |
|       | Sachverzeichnis.....                         | 233 |