



Gerhard Goldmann, Anja Grothe,  
Kátia Madruga, Clarisse Odebrecht (Hg.)

# Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien

Stand, interkulturelle Unterschiede  
und Perspektiven



Hochschule für  
Wirtschaft und Recht Berlin  
Berlin School of Economics and Law

## Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien

HWR forschung  
**50/51**

Eine Veröffentlichung der  
Hochschule für  
Wirtschaft und Recht Berlin  
Badensche Str. 50-51  
D-10825 Berlin

Herausgeber:  
Der Rektor der Hochschule für  
Wirtschaft und Recht Berlin

Redaktion:  
Birgit Mahnkopf

Die Reihe HWR forschung schließt an die Reihe  
fhw forschung der vormaligen Fachhochschule für  
Wirtschaft Berlin an, aus der die Hochschule für  
Wirtschaft und Recht 2009 hervorgegangen ist.

Gerhard Goldmann, Anja Grothe,  
Kátia Madruga, Clarisse Odebrecht  
(Hg.)

# **Nachhaltigkeit im Vergleich: Deutschland und Brasilien**

Stand, interkulturelle Unterschiede  
und Perspektiven



Hochschule für  
Wirtschaft und Recht Berlin  
Berlin School of Economics and Law

edition  
sigma



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese  
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet  
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**ISBN 978-3-89404-795-5    ISSN 0945-4926**

© Copyright 2010 by edition sigma, Berlin.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz

Printed in Germany

# Inhaltsübersicht

|         |    |
|---------|----|
| Inhalt  | 8  |
| Vorwort | 15 |

## I. UMWELTPOLITISCHE UND RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

|            |    |
|------------|----|
| Einleitung | 19 |
|------------|----|

|  |    |
|--|----|
| <b>Die Entwicklung der brasilianischen Umweltpolitik</b> | 21 |
|--|----|

*Noemia Bohn*

|   |    |
|---|----|
| <b>Analyse der „Nicht-Politik“ im Bereich der Umwelt im Bundesstaat<br/>Santa Catarina und in Brasilien</b> | 45 |
|---|----|

Eine Suche nach Prinzipien und Instrumenten für die Nachhaltigkeit

*Vladir Fernandes, Carlos Alberto, Cioce Sampaio*

|   |    |
|---|----|
| <b>Grundlagen, Bedingungen und Entwicklung der Umweltpolitik<br/>in Deutschland</b> | 61 |
|---|----|

*Holger Rogall*

|  |    |
|--|----|
| <b>Gesetzgebung der Nachhaltigkeit</b> | 83 |
|--|----|

Das Beispiel Deutschland

*Stefan Klinski*

## II. BILDUNG UND NACHHALTIGKEIT

|            |     |
|------------|-----|
| Einleitung | 105 |
|------------|-----|

|   |     |
|---|-----|
| <b>Die brasilianische Perspektive von Umweltbildung</b> | 107 |
|---|-----|

*Alexandra Luiza Lorgus*

|  |     |
|--|-----|
| <b>Bildung für nachhaltige Entwicklung – ein praxisnahes<br/>Umsetzungskonzept</b> | 119 |
|--|-----|

*Anja Grothe*

**Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Stand der Umsetzung einer politischen Vision in Deutschland** 137

*Nadja Cirulies, Frances DeWolf Hoffmann*

**Bildung, Umwelt und Nachhaltigkeit: Veränderung oder Stillstand?** 153

*Ernesto Jacob Keim*

### III. WIRTSCHAFT UND NACHHALTIGKEIT

Einleitung 167

**Wirtschaft und Nachhaltigkeit** 169

Anpassung oder Veränderung?

*Kátia Madruga*

**CSR und unternehmerische Nachhaltigkeit** 183

*Anja Grothe*

**Umweltmanagement durch angewandte Universitätsprojekte** 195

Erfahrungen aus dem Projekt „Quatro Mais“

*Carina Henkels, Kátia Madruga, Beate Frank, Clarisse Odebrecht*

**Das Konzept der Arbeitssicherheit in Brasilien und seine Wirkung auf den Arbeitsalltag** 207

*Clarisse Odebrecht, Alexandra Luíza Lorgus, Paulo Ernani Borchard*

### IV. POTENZIALE ALTERNATIVER UMWELTFREUNDLICHER TECHNIK

Einleitung 221

**Politische und technologische Perspektiven für erneuerbare Energien** 223

*Henry França Meier, Inicyus Rodolfo Wiggers*

**Erneuerbare Energien in Deutschland** 237

*Gerhard Goldmann, Barbara Hinding*

**Biotreibstoffe für Kraftfahrzeuge**

249

*Alexandre Magno de Paula Dias, Felipe Eugenio Kich Gontijo***Alternative Kraftstoffe in Deutschland**

257

*Gerhard Goldmann, Jens Zinsig*



# Inhalt

|  |    |
|--|----|
| Vorwort  | 15 |
| <b>I. UMWELTPOLITISCHE UND RECHTLICHE<br/>RAHMENBEDINGUNGEN</b>  |    |
| Einleitung   | 19 |
| <b>Die Entwicklung der brasilianischen Umweltpolitik</b>   | 21 |
| <i>Noemia Bohn</i>   |    |
| 1. Einleitung  | 21 |
| 2. Management und Nutzung natürlicher Ressourcen   | 22 |
| 3. Überwachung der Umweltverschmutzung und der Landnutzung   | 23 |
| 4. Schaffung und Konsolidierung der Nationalen Umweltpolitik   | 24 |
| 5. Das Gesetz Nr. 7.347 vom 24.07.1985 – Die öffentliche Zivilklage  | 27 |
| 6. Bundesverfassung vom 05.10.1988   | 31 |
| 7. Das Gesetz Nr. 9.605 vom 12.02.1998 – Straf- und<br>verwaltungsrechtliche Sanktionen für der Umwelt zugefügte Schäden                     | 33 |
| 8. Institutionalisierung der Diskussion der globalen Umweltprobleme<br>und Implementierung der Konventionen und Verträge zum Thema<br>Umwelt | 36 |
| 9. Zusammenfassung   | 39 |
| Literatur  | 43 |
| Internetverzeichnis  | 44 |
| <b>Analyse der „Nicht-Politik“ im Bereich der Umwelt im Bundesstaat<br/>Santa Catarina und in Brasilien</b>                                  | 45 |
| Eine Suche nach Prinzipien und Instrumenten für die Nachhaltigkeit   |    |
| <i>Vladir Fernandes, Carlos Alberto, Cioce Sampaio</i>   |    |
| 1. Einleitung  | 45 |
| 2. Der besondere Fall des Bundesstaats Santa Catarina: Eine Bilanz der<br>„Nicht-Politik“  | 48 |
| 3. Politische Programme: Prinzipien und Instrumente der Nachhaltigkeit   | 53 |
| 4. Schlussfolgerung: Von der Umweltbildung zur Bildung zur<br>ökologischen Entwicklung   | 57 |
| Literatur  | 59 |

|   |    |
|---|----|
| <i>Inhalt</i>   | 9  |
| <b>Grundlagen, Bedingungen und Entwicklung der Umweltpolitik in Deutschland</b> | 61 |
| <i>Holger Rogall</i>  |    |
| 1. Einleitung   | 61 |
| 2. Entwicklung der deutschen Umweltschutzpolitik                                | 62 |
| 3. Umweltökonomische Grundlagen einer modernen Umweltschutzpolitik              | 64 |
| 4. Instrumente zur Steuerung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung            | 65 |
| 4.1 Kategorien von Umweltschutzzinstrumenten                                    | 65 |
| 4.2 Bewertung der Instrumentenarten   | 68 |
| 4.2.1 Direkt wirkende Instrumente   | 68 |
| 4.2.2 Indirekt wirkende (weiche) Instrumente                                    | 69 |
| 5. Das Beispiel der Klimaschutz- und Energiepolitik                             | 70 |
| 5.1 Problemhintergrund  | 70 |
| 5.2 Energieeffizienz  | 73 |
| 5.3 Emissionszertifikatehandel  | 74 |
| 5.4 Förderung erneuerbarer Energien   | 77 |
| 6. Die deutsche Umweltpolitik: Zwischenfazit 2008                               | 79 |
| Literatur   | 80 |
| Internetverzeichnis   | 81 |
| <b>Gesetzgebung der Nachhaltigkeit</b>  | 83 |
| Das Beispiel Deutschland  |    |
| <i>Stefan Klinski</i>   |    |
| 1. Einleitung   | 83 |
| 2. Der rechtliche Rahmen einer nachhaltigen Politik von/in Deutschland          | 83 |
| 2.1 Der nationale Rahmen  | 83 |
| 2.2 Der Rahmen des EU-Rechts  | 84 |
| 2.3 Der globale Einfluss  | 86 |
| 3. Übersichten: Die wichtigsten Umweltgesetze in Deutschland                    | 86 |
| 3.1 Einleitung  | 86 |
| 3.2 Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung  | 88 |
| 3.3 Gewässerschutz/Wasserrecht und Bodenschutz                                  | 88 |
| 3.4 Abfallrecht   | 90 |
| 3.5 Naturschutzrecht: Arten- und Biotopschutz                                   | 92 |
| 3.6 Querschnittsgesetze des Umweltrechts, Verfahrensrechte und Rechtsschutz     | 93 |
| 3.7 Chemikalienrecht/ Gefahrstoffrecht  | 94 |
| 3.8 Umwelt und Energie  | 96 |
| 3.9 Agrar-Umweltrecht   | 99 |

|      |  |               |
|------|--|---------------|
| 10   |  | <i>Inhalt</i> |
| 3.10 | Aktuelle Tendenzen: Umweltgesetzbuch   | 100           |
| 4.   | Schlussbewertung   | 101           |
|      | Literatur  | 102           |
| <br> |  |               |
| II.  | BILDUNG UND NACHHALTIGKEIT   |               |
| <br> |  |               |
|      | Einleitung   | 105           |
| <br> |  |               |
|      | <b>Die brasilianische Perspektive von Umweltbildung</b>                            | 107           |
|      | <i>Alexandra Luiza Lorgus</i>  |               |
| 1.   | Einleitung   | 107           |
| 2.   | Umwelt und Bürgerrechte  | 107           |
| 3.   | Die Umweltbildung in Brasilien   | 109           |
| 4.   | Die Rolle der Universitäten  | 115           |
| 5.   | Abschließende Betrachtungen  | 116           |
|      | Literatur  | 117           |
|      | Internetverzeichnis  | 117           |
| <br> |  |               |
|      | <b>Bildung für nachhaltige Entwicklung – ein praxisnahes<br/>Umsetzungskonzept</b> | 119           |
|      | <i>Anja Grothe</i>   |               |
| 1.   | Einleitung   | 119           |
| 2.   | Hintergrund  | 119           |
| 2.1  | Bildung für eine nachhaltige Entwicklung   | 120           |
| 2.2  | Nachhaltigkeit in der Berufsausbildung   | 121           |
| 2.3  | Kompetenzen  | 123           |
| 2.4  | Kompetenzen zur Befähigung von Nachhaltigkeit                                      | 124           |
| 2.5  | Kompetenzmessung   | 125           |
| 3.   | Nachhaltigkeit in der modularen Ausbildung – ein praktisches<br>Beispiel           | 126           |
| 3.1  | Das additive Nachhaltigkeitsmodul  | 127           |
| 3.2  | Nachhaltigkeit zum „be-greifen“ – der Nachhaltigkeitskoffer                        | 128           |
| 3.3  | Das Kriterien- und Indikatorenmodell   | 131           |
| 4.   | Fazit  | 134           |
|      | Literatur  | 135           |
|      | Internetverzeichnis:   | 136           |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Inhalt</i>   | 11  |
| <b>Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Stand der Umsetzung einer politischen Vision in Deutschland</b> | 137 |
| <i>Nadja Cirulies, Frances DeWolf Hoffmann</i>  |     |
| 1. Einleitung   | 137 |
| 2. Bildungspolitische Strategien zur Umsetzung der BnE  | 137 |
| 3. Umsetzung der BnE in erziehungswissenschaftliche Theorie   | 139 |
| 4. Umsetzung der BnE in die Schulpraxis   | 141 |
| 5. Schlussfolgerungen und Forschungsaufgaben  | 144 |
| 5.1 BnE, der zahnlose Tiger   | 145 |
| 5.2 BnE, das didaktische Lernziellabyrinth  | 146 |
| 5.3 BnE als Lernprozess auf allen Hierarchieebenen  | 146 |
| 5.4 BnE als politisch-kultureller Lernprozess   | 147 |
| Literatur   | 148 |
| Internetverzeichnis   | 150 |
| <b>Bildung, Umwelt und Nachhaltigkeit: Veränderung oder Stillstand?</b>                                       | 153 |
| <i>Ernesto Jacob Keim</i>   |     |
| 1. Einleitung   | 153 |
| 2. Bildung und ökologische Nachhaltigkeit   | 153 |
| 3. Der Zivilisationsprozess und die Ökopädagogik  | 158 |
| 4. Schlussfolgerungen   | 163 |
| Literatur   | 164 |
| <b>III. WIRTSCHAFT UND NACHHALTIGKEIT</b>   |     |
| Einleitung  | 167 |
| <b>Wirtschaft und Nachhaltigkeit</b>  | 169 |
| Anpassung oder Veränderung?   |     |
| <i>Kátia Madruga</i>  |     |
| 1. Einleitung   | 169 |
| 2. Entwicklung des sozial-ökologischen Managements in brasilianischen Unternehmen                             | 170 |
| 3. Biodiversität und nachhaltige Entwicklung  | 173 |
| 4. Abschließende Überlegungen   | 179 |
| Literatur   | 179 |
| Internetverzeichnis   | 180 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CSR und unternehmerische Nachhaltigkeit</b>   | <b>183</b> |
| <i>Anja Grothe</i>   |            |
| 1. Einführung  | 183        |
| 2. Corporate Social Responsibility und Nachhaltigkeit  | 185        |
| 3. Ranking und Standards   | 188        |
| 4. Fazit   | 192        |
| Literatur  | 193        |
| Internetverzeichnis  | 193        |
| <b>Umweltmanagement durch angewandte Universitätsprojekte</b>  | <b>195</b> |
| Erfahrungen aus dem Projekt „Quatro Mais“  |            |
| <i>Carina Henkels, Kátia Madruga, Beate Frank, Clarisse Odebrecht</i>                                    |            |
| 1. Einleitung  | 195        |
| 2. Qualitätssteigerungsprogramme und Umweltmanagement in<br>Brasilien: ein kurzer historischer Überblick | 195        |
| 3. Kompetenzen und konkrete Erfahrungen  | 197        |
| 4. Beschreibung des Projekts „Quatro Mais“   | 198        |
| 5. Zusammenfassung des zielgruppenspezifischen Nutzen des Projekts                                       | 202        |
| 5.1 Nutzen für die Unternehmen   | 202        |
| 5.2 Nutzen für die Studenten   | 202        |
| 5.3 Nutzen für die Universität und Professoren   | 203        |
| 6. Zusammenfassung der größten Schwierigkeiten   | 203        |
| 7. Abschließende Überlegungen und Empfehlungen   | 204        |
| Literatur  | 205        |
| Internetverzeichnis  | 206        |
| <b>Das Konzept der Arbeitssicherheit in Brasilien und seine Wirkung<br/>auf den Arbeitsalltag</b>        | <b>207</b> |
| <i>Clarisse Odebrecht, Alexandra Luíza Lorgus, Paulo Ernani Borchard</i>                                 |            |
| 1. Einleitung  | 207        |
| 2. Der brasilianische Kontext  | 208        |
| 3. Arbeitsunfall und Berufskrankheit   | 211        |
| 4. Der „Technisch-Epidemiologische Zusammenhang“   | 212        |
| 5. Ein Vergleich zwischen Brasilien und Deutschland  | 213        |
| 6. Erste Feststellung: Der Generalismus  | 215        |
| 7. Zweite Feststellung: Die Verantwortung  | 216        |
| 8. Abschließende Überlegungen  | 217        |
| Literatur  | 218        |
| Internetverzeichnis  | 218        |

## IV. POTENZIALE ALTERNATIVER UMWELTFREUNDLICHER TECHNIK

|            |     |
|------------|-----|
| Einleitung | 221 |
|------------|-----|

|  |            |
|--|------------|
| <b>Politische und technologische Perspektiven für erneuerbare Energien</b> | <b>223</b> |
|--|------------|

*Henry França Meier, Inicyus Rodolfo Wiggers*

|   |     |
|---|-----|
| 1. Allgemeine Überlegungen                      | 223 |
| 2. Energetisches und politisches Panorama       | 224 |
| 3. Technologische Perspektiven für die Biomasse | 229 |
| 4. Perspektiven der Wind- und Solarenergie      | 232 |
| 5. Schlussfolgerungen                           | 233 |
| Literatur                                       | 234 |
| Internetverzeichnis                             | 236 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Erneuerbare Energien in Deutschland</b> | <b>237</b> |
|--|------------|

*Gerhard Goldmann, Barbara Hinding*

|   |     |
|---|-----|
| 1. Einleitung                                       | 237 |
| 2. Problemaufriss                                   | 237 |
| 3. Historische Entwicklungsschritte                 | 239 |
| 4. Einsatz der erneuerbaren Energien in Deutschland | 241 |
| 5. Entwicklungstendenzen                            | 242 |
| 6. Fazit  | 246 |
| Literatur   | 247 |
| Internetverzeichnis                                 | 247 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Biotreibstoffe für Kraftfahrzeuge</b> | <b>249</b> |
|--|------------|

*Alexandre Magno de Paula Dias, Felipe Eugenio Kich Gontijo*

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1. Einleitung                        | 249 |
| 2. Biotreibstoffe für Kraftfahrzeuge | 250 |
| 3. Bioethanol                        | 250 |
| 4. Biodiesel                         | 252 |
| 5. Schlussfolgerungen                | 253 |
| Literatur                            | 254 |
| Internetverzeichnis                  | 255 |

**Alternative Kraftstoffe in Deutschland**

257

*Gerhard Goldmann, Jens Zinsig*

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 1. | Zur Situation in Deutschland allgemein | 257 |
| 2. | Anforderungen an moderne Kraftstoffe   | 258 |
| 3. | Autogas                                | 259 |
| 4. | Erdgas                                 | 261 |
| 5. | Fazit                                  | 265 |
|    | Literatur                              | 266 |
|    | Internetverzeichnis                    | 266 |