

Inhalt	Seite
Tabellenverzeichnis	25
Abbildungsverzeichnis	29
Abkürzungsverzeichnis	31
Vorwort	45
Kurzfassung	47
1 Nachhaltigkeits- und Umweltstrategien in der Europäischen Union und in Deutschland	55
1.1 Einleitung	56
1.2 Nachhaltigkeits- und Umweltstrategien in der EU	57
1.2.1 Die EU-Nachhaltigkeitsstrategie	57
1.2.2 Das VI. Umweltaktionsprogramm	62
1.2.3 Der Cardiff-Prozess	65
1.2.4 Zwischenfazit	66
1.2.5 Die Lissabon-Strategie	68
1.2.6 Empfehlungen	72
1.3 Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie	74
1.3.1 Bewertung	75
1.3.2 Empfehlungen	80
2 Innovationsorientierte Umweltpolitik – ein neuer Megatrend?	81
2.1 Einleitung	82
2.2 Hohes Wachstum der Umweltindustrie	82
2.3 Zur Governance von Umweltinnovationen	86
2.3.1 „Starke“ Umweltinnovationen versus „schwache“ Umweltinnovationen	86
2.3.2 Zum Instrumentarium innovationsorientierter Umweltpolitik ...	87
2.3.3 Produktbezogene Umweltregulierungen	92
2.4 Ansätze „Ökologischer Industriepolitik“ in Deutschland und der EU	92
2.4.1 „Ökologische Industriepolitik“ in Deutschland	92
2.4.2 Die Förderung von Umweltinnovationen in der EU	93
2.5 Grenzen innovationsorientierter Umweltpolitik	95
2.6 Fazit	95

3	Klimaschutz	99
3.1	Einleitung	100
3.2	Wissenschaftliche Grundlagen	100
3.2.1	Methode und Systematik der Berichte des Intergovernmental Panel on Climate Change	100
3.2.2	Der 4. Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on climate Change	101
3.2.3	Fazit	103
3.3	Die deutsche Klimapolitik im internationalen Kontext	104
3.3.1	Das internationale Regime	104
3.3.2	Die europäische Klimaschutzstrategie	105
3.3.3	Bisherige Reduktionsziele und Emissionsverläufe in Deutschland	105
3.3.4	Das integrierte Energie- und Klimaprogramm	107
3.3.5	Fazit	110
3.4	Emissionsreduktion durch Energieeffizienz	110
3.4.1	Bedeutung und Rolle der Energieeffizienz	110
3.4.1.1	Klimaschutz und Energieeffizienz im Zieldreieck der Energiepolitik	110
3.4.1.2	Effizienzziele und -entwicklungen	111
3.4.1.3	Schlüsselbereiche für Effizienzstrategien	113
3.4.2	Energiemarktliberalisierung, Querschnittsinstrumente und Mainstreaming	114
3.4.2.1	Endenergieeffizienz und Energiemarktliberalisierung	114
3.4.2.2	Querschnittsinstrumente und Mainstreaming	115
3.4.3	Der deutsche Aktionsplan Energieeffizienz	117
3.4.4	Schlüsselbereich Gebäude	118
3.4.4.1	Sektorale Energieverbrauchsstruktur	118
3.4.4.2	Energieverbrauch im Wohngebäudebestand	119
3.4.4.3	Energieeinsparpotenziale im Wohngebäudebestand	119
3.4.4.4	Klimapolitischer Instrumentenmix im Gebäude- und Wohnungssektor	122
3.4.4.5	Energieeinspargesetz und Förderpolitik als Instrumente zur Begrenzung des Nutzer-Investor-Dilemmas	122
3.4.4.6	Modernisierungsanreize durch mehr Markttransparenz, preisliche Anreize und höhere Fördereffizienz	124
3.4.5	Schlüsselbereich energieverbrauchende Geräte	125
3.4.6	Schlüsselbereich Kraftfahrzeuge	127
3.4.6.1	Die Veränderung des CO ₂ -Ausstoßes von Personenkraftwagen	127
3.4.6.2	Europäische Ziele der CO ₂ -Reduktion	128

	Seite
3.4.6.3	Lösungsansätze zur Zielerreichung 128
3.4.6.4	Der Vorschlag der Europäischen Kommission 131
3.4.7	Fazit 133
3.5	Emissionsreduktion durch Emissionshandel 134
3.5.1	Einleitung 134
3.5.2	Die Emissionshandelsrichtlinie der EU 134
3.5.3	Die Umsetzung der Emissionshandelsrichtlinie in Deutschland 135
3.5.3.1	Die rechtliche Systementscheidung 135
3.5.3.2	Europarechtskonformität der Systementscheidung 135
3.5.3.3	Die Widerspruchsfreiheit von Emissionshandel und immissionsschutzrechtlichen Grundpflichten 136
3.5.3.4	Der Nationale Allokationsplan I bzw. das Zuteilungs- gesetz 2007 136
3.5.3.5	Der Nationale Allokationsplan II bzw. das Zuteilungs- gesetz 2012 137
3.5.4	Revision der Emissionshandelsrichtlinie 141
3.5.4.1	Einleitung 141
3.5.4.2	Europaweites Emissionsbudget 141
3.5.4.3	Versteigerung und harmonisierte Zuteilungsregeln 142
3.5.4.4	Anwendungsbereich der Emissionshandelsrichtlinie 143
3.5.4.5	Weitere Harmonisierung, Vereinfachung des Vollzugs 145
3.5.4.6	Verknüpfung mit Drittländern 145
3.5.5	Emissionshandel auf der ersten Handelsstufe 146
3.5.5.1	Einleitung 146
3.5.5.2	Grundlegende Funktionsweise 146
3.5.5.3	Umsetzung 148
3.5.6	Fazit 150
3.6	Emissionsreduktion durch Abscheidung und Lagerung von CO₂? 150
3.6.1	Einleitung 150
3.6.2	Stand der Entwicklungen der CCS-Technologie 150
3.6.2.1	Abscheidung 150
3.6.2.2	Transport 151
3.6.2.3	Speicherung 151
3.6.2.4	Kosten 151
3.6.3	Fazit 153

	Seite
3.7 Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel durch angepasste Landnutzung	153
3.7.1 Einleitung	153
3.7.2 Wirkungen von Ökosystemen als Treibhausgassenken, -speicher oder -quellen und der Einfluss der Nutzungen	154
3.7.2.1 Wissensstand zu Treibhausgasfestlegung und -freisetzung	154
3.7.2.2 Globale Bilanz der Kohlenstoff-Festlegung	155
3.7.2.3 Treibhausgasströme unterschiedlicher terrestrischer Ökosystemtypen und deren land- und forstwirtschaftliche Nutzung in Deutschland	156
3.7.3 Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme	159
3.7.3.1 Management von Naturschutzflächen und Integration in andere Landnutzungen	159
3.7.3.2 Landwirtschaftliche Bodennutzung	160
3.7.3.3 Forstwirtschaft	160
3.7.4 Zielkonflikte und Synergieeffekte zwischen Natur- und Klimaschutz	161
3.7.5 Instrumente zur Umsetzung	161
3.7.6 Fazit	162
3.8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	162
4 Luftreinhaltung	165
4.1 Einleitung	165
4.2 Aktuelle Belastungslage in Deutschland und in Europa	166
4.3 Wirkungen von Luftschadstoffen	169
4.4 Emissionen und Emissionsquellen	170
4.5 Aktuelle Handlungsschwerpunkte in Deutschland	173
4.5.1 Luftreinhalte- und Aktionspläne	174
4.5.1.1 Vergleich der Pläne in Deutschland	174
4.5.1.2 Wirksamkeit verkehrsbezogener Maßnahmen	175
4.5.1.3 Umweltzonen	178
4.5.1.4 Anspruch des Einzelnen auf behördliches Einschreiten	179
4.5.1.5 Fazit	179
4.5.2 Quellenbezogene Maßnahmen	180
4.5.2.1 Straßenverkehr	180
4.5.2.2 Verbrennungsanlagen	182
4.5.2.3 Landwirtschaft	183
4.5.2.4 Fazit	184

	Seite
4.6 Novellierung des EU-Luftreinhalterechts	184
4.6.1 Fortentwicklung der thematischen Strategie zur Luftreinhaltung	184
4.6.1.1 Ziele der Strategie	184
4.6.1.2 Emissionsszenarien	186
4.6.1.3 Folgenabschätzung (Impact Assessment)	186
4.6.1.4 Maßnahmen der Strategie	189
4.6.1.5 Fazit	191
4.6.2 Novellierung der Luftqualitätsrahmenrichtlinie und ihrer Tochterrichtlinien	192
4.6.2.1 Regelungsinhalt	192
4.6.2.2 Bewertung	193
4.6.2.3 Fazit	195
4.6.3 Novellierung der NEC-Richtlinie	195
4.6.4 Revision der IVU-Richtlinie	196
4.6.4.1 Umsetzungsdefizite bei der IVU-Richtlinie	196
4.6.4.2 Vorschlag der Kommission für die Revision der IVU-Richtlinie	197
4.6.4.3 Zu einem Emissionshandel für NO _x und SO ₂	198
4.6.4.4 Fazit	199
4.7 Zusammenfassung und Empfehlungen	200
5 Naturschutz	203
5.1 Einleitung	204
5.2 Zustand und Perspektiven von Natur und Landschaft	205
5.2.1 Zustand der Leistungs- und Funktionsfähigkeit von Natur und Landschaft	205
5.2.1.1 Veränderung der Belastungen	205
5.2.1.2 Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts	210
5.2.2 Zusammenfassung und Empfehlungen	212
5.3 Zukünftige Entwicklungen	214
5.3.1 Klimawandel	214
5.3.2 Landwirtschaft	216
5.3.3 Forstwirtschaft	218
5.3.4 Zunehmende Ausbreitung gebietsfremder Arten	218
5.3.5 „Bürokratieabbau“ – Verlust von Handlungskapazitäten im Naturschutz	219
5.3.6 Zusammenfassung und Empfehlungen	219

	Seite
5.4 Geistesgeschichtliche und politisch-institutionelle Rahmenbedingungen der Naturschutzpolitik	220
5.4.1 Geistesgeschichtliche Hemmnisse des Naturschutzes	220
5.4.2 Politisch-institutionelle Hemmnisse des Naturschutzes	222
5.4.3 Strategische Optionen des Naturschutzes	223
5.4.4 Zusammenfassung	223
5.5 Strategische Ziele der Bundesregierung	224
5.5.1 Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt und die europäische Biodiversitätsstrategie: Grundlage für eine Einordnung der nationalen Strategie	224
5.5.2 Die Nationale Biodiversitätsstrategie: Prüfstein für die Umsetzung	227
5.5.3 Zusammenfassung und Empfehlungen	229
5.6 Aktivitäten der Bundesländer: Natura 2000 und Biotopverbund	230
5.6.1 Umsetzung des Schutzgebietsystems Natura 2000	231
5.6.1.1 Verteilung der FFH- und Vogelschutzgebiete in den Ländern ...	235
5.6.1.2 Sicherung des Netzes Natura 2000	235
5.6.1.3 Managementpläne	237
5.6.1.4 Monitoring	238
5.6.1.5 Bericht nach Artikel 17 FFH-Richtlinie	239
5.6.1.6 Integration mit der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserschutzrichtlinie	239
5.6.1.7 Unterfinanzierung von Maßnahmen durch Kürzung der Mittel der zweiten Säule	240
5.6.2 Biotopverbund	241
5.6.3 Zusammenfassung und Empfehlungen	242
5.7 Der Naturschutz im zukünftigen Umweltgesetzbuch	242
5.7.1 Kompetenzrechtliche Grundlagen der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes	242
5.7.2 Vollzugsfähige Vollregelungen als notwendiger Regelungsinhalt der Novelle	243
5.7.3 Die allgemeinen Grundsätze des Naturschutzes	243
5.7.4 Regelungsnotwendigkeiten im Hinblick auf ausgewählte Instrumente des Naturschutzrechtes	244
5.7.4.1 Eingriffsregelung	244
5.7.4.2 Landschaftsplanung	248
5.7.4.3 Gute fachliche Praxis	251
5.7.4.4 Schutzgebiete	252

	Seite
5.7.4.5 Umweltbeobachtung	252
5.7.5 Zusammenfassung und Empfehlungen	253
5.8 Flankierende Lösungsansätze zur Sicherung der Handlungsfähigkeit des Naturschutzes	253
5.8.1 Neue Finanzierungsquellen und Organisationsmodelle für den Naturschutz	254
5.8.2 Akzeptanz und Partizipation im Naturschutz	256
5.8.3 Finanzielle Förderung des ehrenamtlichen Naturschutzes	256
5.8.4 Naturschutz in der Bildung	257
5.8.4.1 Die Bedeutung der Naturbildung im Rahmen von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	257
5.8.4.2 Naturschutz in der schulischen Bildung	257
5.8.4.3 Naturschutz in der Lebenswelt der Bevölkerung	258
5.8.5 Zusammenfassung und Empfehlungen	258
5.9 Zusammenfassung und Empfehlungen	259
5.9.1 Zusammenfassung	259
5.9.2 Empfehlungen im Einzelnen	260
6 Bodenschutz	263
6.1 Einleitung	264
6.2 Bodenfunktionen, Beeinträchtigungen und Regelungsdefizite	267
6.2.1 Bodenversiegelung	269
6.2.2 Diffuse Schad- und Nährstoffeinträge in Böden	270
6.2.2.1 Einträge über die Luft	270
6.2.2.2 Einträge über Feststoffe	270
6.2.2.3 Zusammenfassung	273
6.2.3 Altlasten	274
6.2.4 Bodenerosion	275
6.2.5 Bodenschadverdichtungen	277
6.2.6 Verlust an organischer Substanz	277
6.3 Bodenschutzrecht	280
6.3.1 Defizite des deutschen Bodenschutzrechts – ein Überblick ...	280
6.3.2 Fortentwicklungen im bodenschutzrelevanten Recht	281
6.3.2.1 Effektivierung des Planungsrechts	281
6.3.2.2 Bodenschutz im Rahmen fachübergreifender Verträglichkeitsprüfungen	283
6.3.2.3 Zwischenbilanz	284

	Seite
6.3.3 Auf dem Weg zu einer Europäisierung des Bodenschutzrechts	284
6.3.3.1 Regelungsgehalt des BRRL-E	284
6.3.3.2 Hypothetischer Anpassungsbedarf des deutschen Bodenschutzrechts	285
6.3.3.3 Die Regelungsbefugnis der EU	286
6.3.4 Bilanz und Ausblick	287
6.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	287
7 Gewässerschutz	291
7.1 Einleitung	292
7.2 Zustand der deutschen Oberflächengewässer und des Grundwassers	292
7.2.1 Wasserqualität	292
7.2.1.1 Belastung durch Stoffeinträge	292
7.2.1.2 Bewertung nach WRRL	293
7.2.2 Hydromorphologie	294
7.2.2.1 Hydromorphologische Beeinträchtigungen	294
7.2.2.2 Bewertung nach WRRL	296
7.2.3 Zukünftige Herausforderungen	296
7.3 Stand der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und ihrer Tochterrichtlinien	296
7.3.1 Umsetzung von Bestandsaufnahme und Monitoring	296
7.3.1.1 Defizite der Bestandsaufnahme	296
7.3.1.2 Monitoring	297
7.3.2 Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungsplanung	298
7.3.2.1 Herausforderungen beim Erreichen der Ziele der WRRL	298
7.3.2.2 Diffuse Stoffeinträge	299
7.3.2.3 Schadstoffbelastung	301
7.3.2.4 Hydromorphologie	302
7.3.3 Die Tochterrichtlinien der Wasserrahmenrichtlinie	304
7.3.3.1 Die Grundwasserrichtlinie	305
7.3.3.2 Tochterrichtlinie über Umweltqualitätsnormen für prioritäre Schadstoffe	306
7.3.4 Zusammenfassung und Empfehlungen	312
7.4 Integriertes Flussgebietsmanagement: Gewässerbewirtschaftung	313
7.4.1 Gründe für ein integriertes Flussgebietsmanagement	313
7.4.2 Anforderungen an ein angepasstes Management	314
7.4.3 Situation des integrierten Managements	314

	Seite
7.4.4	Beiträge der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserschutzrichtlinie zum integrierten Flussgebietsmanagement ... 315
7.4.5	Hemmnisse durch die sektorale Organisation der Umweltverwaltung und Abgrenzung der Planungsräume 316
7.4.6	Zusammenfassung und Empfehlungen 316
7.5	Meeresumweltschutz 317
7.5.1	Strategien und rechtliche Grundlagen 318
7.5.1.1	Die Notwendigkeit für ein starkes europäisches Meeresschutzkonzept 318
7.5.1.2	Das Grünbuch für eine europäische Meerespolitik 319
7.5.2	Wesentliche Handlungsfelder 321
7.5.2.1	Fischerei 321
7.5.2.2	Die Seeschifffahrt 324
7.5.2.3	Landwirtschaft 326
7.5.2.4	Energiegewinnung und Rohstoffnutzung 326
7.5.2.5	Klimawandel 327
7.5.3	Fazit und Empfehlungen 327
7.6	Gewässerschutz im Umweltgesetzbuch 328
7.6.1	Das modifizierte Zulassungsrecht 328
7.6.1.1	Gewässerschutz im Rahmen der Integrierten Vorhabengenehmigung 328
7.6.1.2	Zulassungen nach dem Entwurf eines Umweltgesetzbuches – Teil Wasserwirtschaft 329
7.6.2	Regelungen zur Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer 330
7.6.2.1	Mindestwasserführung 330
7.6.2.2	Wasserkraftnutzung 331
7.6.2.3	Gewässerrandstreifen 331
7.6.3	Besondere wasserwirtschaftliche Bestimmungen 332
7.6.3.1	Abwasserbeseitigung 332
7.6.3.2	Hochwasserschutz 332
7.6.4	Abweichungsrechte der Bundesländer 332
7.6.5	Bilanz und Ausblick 333
7.6.6	Empfehlungen 333
8	Stoffe und Produkte 335
8.1	Einleitung 335
8.2	Synthetische Nanomaterialien 336
8.2.1	Einleitung 336
8.2.2	Eigenschaften, Verwendungen und Entwicklung von Nanomaterialien 337

	Seite
8.2.3	Mögliche negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit 338
8.2.4	Aktuelle Initiativen 339
8.2.5	Regulierung und Kennzeichnung von Nanomaterialien 340
8.2.6	Bewertung und Empfehlungen 341
8.3	Bromierte Flammschutzmittel 342
8.3.1	Einleitung 342
8.3.2	Verwendung, Produktion und Stoffeigenschaften 342
8.3.3	Eintrag in die und Verhalten in der Umwelt 343
8.3.4	Risiko für die Gesundheit 345
8.3.5	Umweltrisiko 347
8.3.6	Substitution 349
8.3.7	Stand der rechtlichen Regelungen 349
8.3.8	Fazit und Empfehlungen 350
8.4	Arzneimittel in der Umwelt 350
8.4.1	Einleitung 350
8.4.2	Arzneimittelbedarf 351
8.4.3	Arzneimittelsicherheit 352
8.4.4	Verhalten und Verbleib in der Umwelt 353
8.4.5	Umweltrisikobewertung 354
8.4.6	Informationsdefizite 354
8.4.7	Fazit und Empfehlung 355
8.5	REACH 357
8.5.1	Einleitung 357
8.5.2	REACH: ein konsequenter Schritt zu mehr Chemikalien-sicherheit 358
8.5.3	Grundstruktur der Registrierung 360
8.5.4	Anstehende Konkretisierungen für die Registrierung 362
8.5.5	Grundstruktur der Evaluierung und Zulassung 364
8.5.6	Fazit und Empfehlungen 366
8.6	Pflanzenschutzmittel 366
8.6.1	Einleitung 366
8.6.2	Belastungslage 367
8.6.3	Rechtliche Regelungen zu Pflanzenschutzmitteln 370
8.6.4	Revision der Pflanzenschutzmittelzulassung 371

	Seite
8.6.5	Kontrolle der Pflanzenschutzmittelanwendungen 373
8.6.6	Fazit und Empfehlungen 375
8.7	Quecksilber 375
8.7.1	Einleitung 375
8.7.2	Belastungssituation 376
8.7.3	Risiko für die Gesundheit 376
8.7.4	Rechtliche Regelungen zur Minderung der Quecksilber- einträge 377
8.7.5	Maßnahmen der Chlor-Alkali-Industrie 378
8.7.6	Produktion, Bedarf und Handel 378
8.7.7	Quecksilberstrategie der Europäischen Kommission 380
8.7.8	Fazit und Empfehlung 382
8.8	Zusammenfassung 383
9	Lärmschutz 387
9.1	Einleitung 387
9.2	Fluglärm 390
9.2.1	Anwendungsbereich des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm 391
9.2.2	Lärmschutzbereich und Lärmschutzzonen 392
9.2.3	Siedlungsbeschränkungen 394
9.2.4	Passiver Schallschutz und Entschädigungen 396
9.2.5	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm und Luftverkehrsgesetz ... 397
9.2.6	Zusammenfassende Bewertung 399
9.3	Umgebungs-lärmrichtlinie 400
9.3.1	Strategische Lärmkartierung 401
9.3.1.1	Inhalt und Umfang 401
9.3.1.2	Herausforderungen für die Planungsträger 403
9.3.1.3	Ergebnisse der Kartierung 403
9.3.1.3.1	Bewertungsmaßstäbe 403
9.3.1.3.2	Lärmkartierungen der fünf größten deutschen Städte 405
9.3.2	Lärmaktionsplanung 406
9.3.2.1	Inhalt und Zielsetzung der Lärmaktionspläne 406
9.3.2.2	Auslösekriterien 408
9.3.2.3	Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung 409
9.3.2.4	Maßnahmen 410
9.3.2.5	Ansätze der Maßnahmenplanung 412
9.3.3	Bilanz und Ausblick 412

	Seite
9.4 Empfehlungen	413
10 Abfall- und Kreislaufwirtschaft	415
10.1 Einleitung	415
10.1.1 Von der Abfallwirtschaft zur Ressourcenwirtschaft?	415
10.1.2 Stand der Abfallwirtschaft	416
10.2 Mechanisch-biologische Abfallbehandlung	419
10.2.1 Aktuelle Situation	419
10.2.1.1 Verfahrenskonzepte	420
10.2.1.2 Anlagenanzahl und Mengenströme	420
10.2.1.3 Zwischengelagerte Mengen	421
10.2.2 Schwachstellenanalyse	422
10.2.2.1 Mechanische Aufbereitung	422
10.2.2.2 Biologische Aufbereitung	422
10.2.2.3 Abluftbehandlung	423
10.2.3 Bewertung der erzeugten Stoffströme	424
10.2.3.1 Heizwertarme Fraktion	424
10.2.3.2 Langzeitverhalten der mechanisch-biologisch stabilisierten Deponiefraktion	425
10.2.3.3 Heizwertreiche Fraktion	425
10.2.4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	426
10.3 Nutzung organischer Restmassen: Verwertung von Klärschlamm, Bioabfällen, Gärrückständen	427
10.3.1 Ausgangssituation	427
10.3.2 Ausgewählte Stoffströme	428
10.3.2.1 Klärschlamm	428
10.3.2.2 Bioabfall	432
10.3.2.3 Wirtschaftsdünger und landwirtschaftliche Gärreste	434
10.3.2.4 Vergleich der Düngemittel	435
10.3.3 Zusammenfassung und Empfehlungen	435
10.4 Getrennsammlung von Abfällen und Potenziale von Abfallbehandlungstechnologien mit weitergehenden Sortierschritten	437
10.4.1 Modellversuche und Vergleiche verschiedener Sammelsysteme	437
10.4.2 Empfehlungen	441
10.5 Auswertung von Erfahrungen mit der Umsetzung von Produktverantwortung (Elektro- und Elektronikgeräte, Altfahrzeuge)	441
10.5.1 Ziele und Instrumente der Produktverantwortung	441

	Seite
10.5.2	Resultate einzelner Produktverantwortungs-Regelungen 442
10.5.2.1	Elektro- und Elektronikgeräte 442
10.5.2.2	Altfahrzeuge 445
10.5.3	Empfehlungen 447
10.6	Novellierung der Abfallrahmenrichtlinie 448
11	Landwirtschaft 453
11.1	Einleitung 454
11.2	Umweltauswirkungen der Landwirtschaft 454
11.3	Rechtliche Regelungen für eine umweltschonende Landwirtschaft: Gute fachliche Praxis und Cross Compliance 455
11.4	Integration von Umweltaspekten in die Agrarpolitik in der laufenden Förderperiode 458
11.4.1	Finanzierung der Agrar-Umweltpolitik 458
11.4.2	Ausgestaltung der Finanzierung der 2. Säule in Deutschland und den Bundesländern 460
11.4.3	Zielorientierung der Agrarumweltmaßnahmen 462
11.4.4	Zusammenfassung und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Agrarumweltpolitik 464
11.5	Weitere Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen 468
11.5.1	Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffbelastungen durch die Landwirtschaft 468
11.5.1.1	Novellierte Düngeverordnung 469
11.5.1.2	Stickstoffüberschussabgabe im Lichte der niederländischen Erfahrungen 470
11.5.2	Einsatz von Pflanzenschutzmitteln 471
11.5.2.1	Festlegung quantitativer Minderungsziele 472
11.5.2.2	Finanzielle Anreizinstrumente zur Verminderung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. 473
11.5.2.3	Verbesserung der Beratung 475
11.5.3	Tierarzneien 475
11.6	Ökologischer Landbau 476
11.6.1	Ökologischer Landbau in Deutschland 476
11.6.2	Positive Umweltwirkungen 477
11.6.3	Förderung 478
11.6.4	Empfehlungen 479

	Seite
11.7 Möglichkeiten und Grenzen einer umweltorientierten Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik	480
11.7.1 Einleitung	480
11.7.2 Besonderheiten des Landwirtschaftssektors: Agrarpolitik als Sozialpolitik für den ländlichen Raum	480
11.7.3 Die agrarpolitische Akteursstruktur	481
11.7.4 Strukturelle und strategische Erfolgsfaktoren bisheriger agrarpolitischer Reformen in Europa	483
11.7.4.1 Strukturelle Faktoren: Externer Handlungsdruck	483
11.7.4.2 Strategische Faktoren: Policy Feedback, Auflösung geschlossener Politiknetzwerke und Kompensationszahlungen	483
11.7.5 Optionen einer zukünftigen Agrarumweltpolitik	485
11.7.6 Zusammenfassung: Eine Reformstrategie für die Gemeinsame Agrarpolitik	487
12 Gentechnik	489
12.1 Bestandsaufnahme	489
12.1.1 Stand von experimenteller Freisetzung und Anbau in Europa und Deutschland	490
12.1.1.1 Situation in Europa	490
12.1.1.2 Situation in Deutschland	490
12.1.2 Auswirkungen des Anbaus gentechnisch veränderter Pflanzen auf Natur und Umwelt	491
12.1.2.1 Gentechnische Veränderung von Pflanzen und ihre nicht-intendierten Folgen	491
12.1.2.2 Ausbreitung in die Umwelt und Verwilderung	491
12.1.2.3 Vertikaler und horizontaler Gentransfer	492
12.1.2.4 Toxische Wirkungen auf Nicht-Zielorganismen	492
12.1.2.5 Wirkungen einer veränderten landwirtschaftlichen Anbaupraxis	493
12.1.2.6 Pharmapflanzen	494
12.1.2.7 Transgene Bäume	494
12.1.3 Der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen und der Schutz sensibler Gebiete	495
12.2 Aktuelle Entwicklungen im Gentechnikrecht	496
12.2.1 Zulassungsverfahren für experimentelle Freisetzungen und Inverkehrbringen	496
12.2.1.1 Genehmigung experimenteller Freisetzungen	497
12.2.1.2 Genehmigung des Inverkehrbringens	498
12.2.1.2.1 Inverkehrbringen von Produkten	498
12.2.1.2.2 Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Lebens- und Futtermittel	499

	Seite
12.2.1.3 Defizite der Genehmigungsverfahren	501
12.2.1.4 Zwischenfazit	501
12.2.2 Koexistenz	501
12.2.2.1 Gute fachliche Praxis	502
12.2.2.2 Kennzeichnung	503
12.2.2.3 Gentechnikfreie Regionen	504
12.2.2.4 Zwischenfazit	504
12.2.3 Bilanz und Ausblick	504
12.3 Monitoring	504
12.3.1 Konzept des ökologischen Schadens	504
12.3.2 Anforderungen an ein angemessenes Monitoring	507
12.3.2.1 Monitoringstrategie	507
12.3.2.2 Untersuchungsräume und -zeiträume	508
12.3.2.3 Finanzierung	508
12.4 Zusammenfassung und Empfehlungen	509
Literaturverzeichnis	511
Stichwortverzeichnis	581
Anhang	
Erlass	593
Publikationsverzeichnis	595