

Umweltbundesamt
Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung in Deutschland

Die Zukunft
dauerhaft umweltgerecht gestalten

ERICH SCHMIDT VERLAG

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 33 00 22
14191 Berlin

Tel.: 030/89 03-0
Telex: 183 756
Telefax: 030/89 03 22 85
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Dieser Bericht wurde erarbeitet von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe „Agenda 21/
Nachhaltige Entwicklung“ des Umweltbundesamtes

Dr. Hans-Jürgen Nantke, Dr. Dieter Gottlob, Dr. Stefan Summerer
Dr. Andreas Burger, Dr. Hermann Dieter, Dr. Axel Friedrich, Karin Fritz, Dr. Petra Greiner,
Dr. Jürgen Hahn, Dr. Karl Otto Henseling, Dr. Burkhard Huckestein, Karin Kartschall,
Dr. Jürgen Landgrebe, Wolfgang Lohrer, Dr. Christiane Markard, Christa Morawa,
Dr. Ingrid Nöh, Jutta Penning, Dr. Horst Pohle, Dr. Dietrich Rosenkranz,
Dr. Dietrich Schulz, Dr. Bernd Seifert, Karl Tietmann, Dr. Michael Wehrspaun,
Dr. Bärbel Westermann

Unter Mitarbeit von

Birgit Georgi, Walburga Große Wichtrup, Christiana Jasper, Almut Jering,
Dr. Helmut Kaschenz, Sven-Michael Krusche, Christian Löwe, Kati Mattern,
Mark Vallenthin, Dr. Hedwig Verron

und

Regine Dickow-Hahn, Dr. Bernhard Dreher, Ina Ebert, Dagmar Froemke, Claudia Golz,
Wulf Hülsmann, Anneliese Looß, Werner Niederle, Peter Stutz, Kathrin Werner,
Dr. Joachim Wieting

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Nachhaltige Entwicklung in Deutschland: Die Zukunft dauerhaft und umweltgerecht
gestalten / Umweltbundesamt. – Berlin: Erich Schmidt, 2002
(Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung)

ISBN 3-503-06650-0

Alle Rechte vorbehalten
© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 2002

Druck: KOMAG Berlin-Brandenburg, www.komag.de

Vorwort	III
Inhaltsverzeichnis	V
I Einführung	1
II Nachhaltige Energienutzung und Klimaschutz	46
III Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion	109
IV Nachhaltige Mobilität	170
V Nachhaltiger Tourismus	239
VI Nachhaltigkeit in der Industrie	281
VII Nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen	340
VIII Gestaltung einer Politik der Nachhaltigkeit	392
Glossar	464
Abkürzungen	470
Quellenverzeichnis	476

Vorwort

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Jahre 1992 in Rio de Janeiro hat sich die internationale Staatengemeinschaft zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bekannt und sich mit der Agenda 21 ein globales Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert gegeben. In den Folgejahren sind viele Anstrengungen unternommen worden, dieses Leitbild zu konkretisieren und zu einem handhabbaren politischen Konzept auszuarbeiten.

Auch das Umweltbundesamt hat sich an diesen Anstrengungen beteiligt und 1997 eine erste Zukunftsstudie „Nachhaltiges Deutschland – Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung“ veröffentlicht. Mit Blick auf das Jahr 2010 wurden die ausgewählten Handlungsbereiche

- Energienutzung
- Nahrungsmittelproduktion
- Mobilität
- Stoffstrommanagement
- Konsummuster

auf ihre Nachhaltigkeit untersucht und unter verschiedenen Blickwinkeln – Szenarien – auf ihre Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung abgefragt. Das wichtigste Ergebnis dieser Studie war die Einsicht, dass nachhaltige Entwicklung in Deutschland nur dann möglich ist, wenn es

1. zu einer Effizienzrevolution bei den Einsatzstoffen und Produktionsverfahren und
2. zu einem tiefgreifenden Wandel bei den Einstellungen und Verhaltensweisen der Menschen kommt.

Seit der Rio-Konferenz sind fast zehn Jahre vergangen. „Rio + 10“, der zweite Weltgipfel für Umwelt und Entwicklung, der vom 26. August bis zum 04. September 2002 in Johannesburg stattfinden soll, ist in Vorbereitung. Nicht zuletzt im Blick auf diese Konferenz sind die Anstrengungen in Richtung nachhaltige Entwicklung in vielen Staaten verstärkt worden. Dies gilt auch für Deutschland, wo gerade eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet wird. Die Bundesregierung hat hierzu zwei Gremien geschaffen: den Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung und den Rat für Nachhaltige Entwicklung. Der Staatssekretärsausschuss hat im Dezember 2001 den Entwurf einer Nachhaltigkeitsstrategie vorgelegt. Der Rat für Nachhaltige Entwicklung unterstützt die Bundesregierung bei der Erarbeitung und Umsetzung dieser Strategie und hat den gesellschaftlichen Dialog über diese Thematik eröffnet.

An diesem sich verstärkenden Prozess beteiligt sich das Umweltbundesamt: Die neue Zukunftsstudie „Nachhaltige Entwicklung in Deutschland –

die Zukunft dauerhaft umweltgerecht gestalten“ zieht Bilanz der vergangenen 5 Jahre und diskutiert die weiteren Schritte von Wirtschaft und Gesellschaft auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Die Studie vertieft nicht nur die bereits 1997 untersuchten Bereiche „Energie“, „Nahrungsmittelproduktion“, „Mobilität“, „Stoffstrommanagement“ und „Konsum“, sondern wendet sich auch weiteren Handlungsfeldern zu: dem Tourismus, der industriellen Produktion und der Ressourcenschonung.

Im Ergebnis zeigt die Studie, dass eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung möglich ist, ohne die Gesellschaft als ganze zu überfordern oder den Einzelnen unzumutbare Opfer abzuverlangen. Zwar ist eine nachhaltige Entwicklung nur möglich, falls es neben einer starken Erhöhung der Energie- und Materialeffizienz auch zu Veränderungen bei den Einstellungen und Verhaltensweisen der Bürgerinnen und Bürger kommt. Diese mentalen Veränderungen sollten jedoch nicht zum sauertöpfischen Verzicht führen. Die Orientierung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ist vereinbar mit einer freiheitlichen Gesellschaft und mit einem beachtlichen Konsumniveau; sie erhöht die Spielräume für ein aktives und selbstbestimmtes Leben, anstatt diese einzuschränken. „Nicht weniger, sondern anders konsumieren!“ muss es heißen.

Die der Zukunftsstudie zugrundegelegten Szenarien machen deutlich, dass die Zukunft nicht vorherbestimmt ist, sondern von uns selbst gestaltet werden kann. Als Bilder möglicher Zukünfte lenken sie den Blick auf die verschiedenartigen Rahmenbedingungen und damit auf die Vielzahl unterschiedlicher Handlungsmöglichkeiten.

Der Beitrag des Umweltbundesamtes möchte helfen, aussichtsreiche Entwicklungspfade von weniger aussichtsreichen zu unterscheiden. Es erfordert Mut und Phantasie, die gewohnten Wege zu verlassen, und wie immer sind es die ersten Schritte, die am schwierigsten sind. Ich bin jedoch davon überzeugt, dass wir alle nur dann auf eine friedliche und gestaltbare Zukunft vertrauen können, wenn wir möglichst frühzeitig mit dieser Gestaltung beginnen. „Genieße jetzt, zahle später“ – das ist die falsche Devise.

Prof. Dr. Andreas Troge
Präsident des Umweltbundesamtes

Inhaltsverzeichnis

I	Einführung	1
I 1	Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung als regulative Idee	1
I 2	Die Entwicklung der Umwelt in Deutschland	3
I 2.1	Entwicklungen in den wichtigsten Handlungsfeldern	6
I 2.2	Neue Handlungsfelder	10
I 2.3	Neue Herausforderungen an die deutsche Umweltpolitik	12
I 3	Internationale Analysen zum Status quo	14
I 3.1	Nachhaltige Entwicklung als ein normatives Konzept	16
I 3.2	Die „Gerechtigkeitslücke“ zwischen Nord und Süd	17
I 3.3	Geschlechterverhältnisse und nachhaltige Entwicklung	20
I 4	Stand der internationalen Nachhaltigkeitsdiskussion 10 Jahre nach Rio	22
I 4.1	Multilaterale Organisationen: CSD, UNEP, OECD	22
I 4.2	Die Europäische Union	25
I 5	Deutschland: von der Umwelt- zur Nachhaltigkeitspolitik	27
I 5.1	Stellenwert einer nationalen Nachhaltigkeitspolitik	27
I 5.2	Länder	34
I 5.3	Gemeinden	37
I 6	Institutionelle Reformen: der gestaltende und moderierende Staat	38
I 6.1	Modernisierung in Politik und Verwaltung: Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele als Markierung für den gesellschaftlichen Handlungsspielraum	38
I 6.2	Instrumente einer nachhaltigen Entwicklung	41
I 7	Zur Beschreibung möglicher Zukünfte: drei Szenarien .	41
I 7.1	Drei UBA-Szenarien	42
I 7.2	Zeitlicher Rahmen der Szenarien	44

II	Nachhaltige Energienutzung und Klimaschutz	46
II 1	Energie, Energienutzung und Nachhaltigkeit	46
II 1.1	Auswirkungen der Energienutzung auf die Umwelt	47
II 1.2	Energienutzung heute und morgen	52
II 1.3	Ziele einer nachhaltigen Energienutzung	58
II 2	Szenarien der Energienutzung	62
II 2.1	Status quo-Szenario	65
II 2.2	Effizienz-Szenario	69
II 2.3	Nachhaltigkeits-Szenario	75
II 3	Maßnahmen und Instrumente für eine Energiewende hin zu einer nachhaltigen Energienutzung	84
II 3.1	Strategieelemente für eine Energiewende	85
II 3.2	Maßnahmen und Instrumente einer nachhaltigen Energienutzung	88
II 4	Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit einer nachhaltigen Energienutzung	95
II 4.1	Volkswirtschaftlicher Nutzen einer nachhaltigen Energieversorgung	95
II 4.2	Sozialverträglichkeit einer nachhaltigen Energieversorgung	101
II 4.3	Energiesparen unterstützt eine nachhaltige Energienutzung	103
II 4.4	Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit: kein Selbstläufer	104
III	Nachhaltige Nahrungsmittelproduktion	109
III 1	Nachhaltigkeit unserer Nahrungsmittelproduktion	109
III 1.1	Problembereiche heutiger Nahrungsmittelproduktion aus Umweltschutzsicht	109
III 1.2	Wirtschaftsfaktor Nahrungsmittelproduktion in Deutschland	111
III 1.3	Europäische Agrarpolitik, Reformen und agrarpolitische Leitbilder	114
III 1.4	Leitbilder und Ziele einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion	119
III 2	Aktuelle Entwicklungen in der Nahrungsmittelproduktion	122
III 2.1	Entwicklungen im Landwirtschaftsbereich	122
III 2.2	Entwicklungen in der Nahrungsmittelindustrie	127
III 2.3	Ernährung und Verbraucherverhalten	133

III 2.4	Rolle der Gentechnik in der Nahrungsmittel- produktion	137
III 3	Szenarien der Nahrungsmittelproduktion für das Jahr 2030	144
III 3.1	Status quo-Szenario	144
III 3.2	Effizienz-Szenario	154
III 3.3	Nachhaltigkeits-Szenario	160
III 3.4	Zusammenfassende Bewertung der Szenarien	168
IV	Nachhaltige Mobilität	170
IV 1	Mobilität und nachhaltige Entwicklung	170
IV 1.1	Was ist Mobilität?	170
IV 1.2	Entwicklung und aktuelle Situation des Verkehrs	177
IV 1.3	Ziele einer nachhaltigen Mobilität	179
IV 2	Szenarien der Mobilität	188
IV 2.1	Status quo-Szenario	188
IV 2.2	Effizienz-Szenario	201
IV 2.3	Nachhaltigkeits-Szenario	207
IV 3	Maßnahmen und Instrumente für eine nachhaltige Verkehrspolitik	211
IV 3.1	Instrumente zur Verminderung der spezifischen Emissionen	211
IV 3.2	Alternativen zur Autoorientierung	219
IV 3.3	Reduzierung der Umweltbelastungen durch den Flugverkehr	224
IV 3.4	Beeinflussung der Entstehungsbedingungen des Verkehrs ..	226
IV 4	Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit einer nachhaltigen Mobilität	229
IV 4.1	Soziale Anforderungen an eine nachhaltige Mobilität	229
IV 4.2	Ökonomische Konsequenzen einer nachhaltigen Mobilität .	233
IV 5	Zusammenfassung: nachhaltige Mobilität	236
V	Nachhaltiger Tourismus	239
V 1	Umweltbewusstsein im Tourismus	242
V 2	Umweltbelastungen des Tourismus	246
V 2.1	Ausgangslage	246
V 2.2	Treibhauseffekt	248
V 2.3	Flächenverbrauch	253

V 2.4	Abfallaufkommen	259
V 2.5	Wasserverbrauch	259
V 3	Tourismusszenarien	261
V 3.1	Szenarien-Grundlage	262
V 3.2	Status quo-Szenario	263
V 3.3	Effizienz-Szenario	264
V 3.4	Nachhaltigkeits-Szenario	266
V 3.5	Zusammenfassung	276
VI	Nachhaltigkeit in der Industrie	281
VI 1	Status quo	281
VI 1.1	Die Entwicklung industriebedingter Umweltbelastungen ..	287
VI 2	Konzepte und strategische Ansätze	305
VI 3	Leitlinien für nachhaltig wirtschaftende Unternehmen .	308
VI 4	Steigerung der betrieblichen Öko-Effizienz	310
VI 4.1	Umweltmanagement	310
VI 4.2	Techniken	313
VI 4.3	Ökologische Effizienz am Beispiel eines Papierherstellers .	314
VI 4.4	Möglichkeiten und Grenzen der Effizienzsteigerung zur Entlastung der Umwelt	321
VI 5	Überbetriebliche Handlungsmöglichkeiten	321
VI 5.1	Eigenverantwortliches Handeln	322
VI 5.2	Umweltschutzorientierte Produktgestaltung	323
VI 5.3	Messung der Umweltleistungen nachhaltig wirtschaftender Unternehmen	324
VI 5.4	Kooperationen	326
VI 5.5	Kommunikation der Leistungen nachhaltiger Unternehmen	328
VI 5.6	Resümee	329
VI 6	Gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen ..	329
VI 6.1	Umweltrecht und ökonomische Instrumente	331
VI 6.2	Kooperationen zwischen Staat und Wirtschaft	332
VI 6.3	Ziele	333
VI 6.4	Förderung der Transparenz und Information	333
VI 6.5	Direkte finanzielle öffentliche Förderung	334
VI 6.6	Vermeidung von Haftungs- und Kreditrisiken	334
VI 6.7	„Ökologische“ Geldanlagen	334
VI 6.8	Nachhaltiges Wirtschaften und Alterssicherung	336

VI 7	Nachhaltige Produktion im Jahr 2030	336
VII	Nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen	340
VII 1	Nachhaltige Ressourceninanspruchnahme	340
VII 1.1	Zur Notwendigkeit der Schonung natürlicher Ressourcen ..	342
VII 1.2	Globale Entwicklungen	345
VII 1.3	Ziele	346
VII 2	Umfang und Trends der Ressourceninanspruchnahme .	349
VII 2.1	Derzeitige Rohstoffinanspruchnahme in Deutschland	349
VII 2.2	Funktionen ausgewählter Ressourcen	355
VII 2.3	Fläche als Ressource	364
VII 3	Lösungsansätze	368
VII 3.1	Ermittlung und Bewertung der Ressourcen- inanspruchnahme	369
VII 3.2	Wege zu einem schonenderen Umgang mit Ressourcen ...	372
VII 3.3	Nachhaltigkeitsstrategien und Bedürfnisfelder	376
VII 4	Szenarien für ein ressourcenschonendes Bauen und Wohnen	378
VII 4.1	Ausgangslage	380
VII 4.2	Status quo-Szenario	382
VII 4.3	Effizienz-Szenario	383
VII 4.4	Nachhaltigkeits-Szenario	384
VII 4.5	Gegenüberstellung der Szenarien	385
VII 4.6	Zusammenfassung	388
VII 4.7	Maßnahmen und Instrumente	388
VIII	Gestaltung einer Politik der Nachhaltigkeit	392
VIII 1	Ordnungsrechtliche Instrumente	395
VIII 1.1	Stellung und Grenzen des (Umwelt-)Ordnungsrechts für die nachhaltige Entwicklung	395
VIII 1.2	Integrierter Umweltschutz	396
VIII 1.3	Zulassungsformen für Umweltnutzungen	398
VIII 1.4	Grenzwertfestsetzung	399
VIII 1.5	Umweltverträglichkeitsprüfung	400
VIII 1.6	Das Inverkehrbringen besonders umweltgefährlicher Stoffe	401
VIII 2	Planungsrechtliche Instrumente	402
VIII 2.1	Raumordnung und Bauleitplanung	402

VIII 2.2	Verträglichkeitsprüfung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	404
VIII 2.3	Richtlinie über die Plan- und Programm-Umweltprüfung ..	405
VIII 2.4	Bewirtschaftungspläne nach EG-Wasserrahmenrichtlinie ..	406
VIII 3	Bündelung des Umweltrechts	407
VIII 4	Ökonomische Instrumente	409
VIII 4.1	Ökonomische Instrumente als Katalysator einer nachhaltigen Entwicklung	409
VIII 4.2	Ökologische Finanzreform	409
VIII 4.3	Ökonomische Instrumente der Mengensteuerung von Umweltbelastungsfaktoren	426
VIII 5	Instrumente zur Stärkung der Eigenverantwortung ...	433
VIII 5.1	Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft: Das Beispiel Selbstverpflichtungen	434
VIII 5.2	Informatorische Instrumente einer Integrierten Produktpolitik	436
VIII 6	Entwicklung nachhaltiger Konsummuster und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	446
VIII 6.1	Die Bedeutung der Umweltkommunikation für die Veränderung der Konsumgewohnheiten	446
VIII 6.2	Anknüpfungspunkte für die Förderung nachhaltiger Lebensstile	450
VIII 6.3	Stand und Perspektiven der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	458
VIII 7	Fazit	462
Glossar	464
Abkürzungen	470
Quellenverzeichnis	476