



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

# NACHHALTIGKEIT

## Strategie 2030

VERMÖGEN UND LEBEN IN  
DER NÄCHSTEN GENERATION.  
— EINE INITIATIVE —  
— DES HAMBURGISCHEN —  
WELTWIRTSCHAFTSINSTITUTS  
UND DER BERENBERG BANK

*Privatbankiers*  *gegründet 1590*

**BERENBERG BANK**

*Joh. Berenberg, Gossler & Co. AG*



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut

## Nachhaltigkeit

### Strategie 2030

VERMÖGEN UND LEBEN IN  
DER NÄCHSTEN GENERATION.  
— EINE INITIATIVE —  
— DES HAMBURGISCHEN —  
WELTWIRTSCHAFTSINSTITUTS  
UND DER BERENBERG BANK

Privatbankiers  gegründet 1590

**BERENBERG BANK**

*Joh. Berenberg, Gossler & Co. K.G.*

»Berenberg Bank · HWWI: Strategie 2030 – Nachhaltigkeit«  
ist eine gemeinsame Studie der  
Berenberg Bank · Neuer Jungfernstieg 20 · 20354 Hamburg und des  
HWWI Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut · Heimhuder Straße 71 · 20148 Hamburg

Autoren:

Prof. Dr. Michael Bräuninger, Sven Schulze, Jana Stöver (HWWI)  
Oliver Brunner, Cornelia Koller, Michael Langer, Dr. Jörn Quitzau (Berenberg Bank)  
Schlussredaktion: Alexa Reinck (Berenberg Bank)  
Stand: September 2010

Wir haben uns bemüht, alle in dieser Studie enthaltenen Angaben sorgfältig zu recherchieren und zu verarbeiten. Dabei wurde zum Teil auf Informationen Dritter zurückgegriffen. Einzelne Angaben können sich insbesondere durch Zeitablauf oder infolge von gesetzlichen Änderungen als nicht mehr zutreffend erweisen. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Angaben kann daher keine Gewähr übernommen werden.

Bezug über:

Berenberg Bank · Unternehmenskommunikation  
Neuer Jungfernstieg 20 · 20354 Hamburg  
Telefon (040) 350 60-710 · Telefax (040) 350 60-907 · E-Mail: [presse@berenberg.de](mailto:presse@berenberg.de)

ISSN: 2190-6556

**»Wir gehen mit dieser Welt um,  
als hätten wir noch eine zweite im Kofferraum.«**

(JANE FONDA, US-AMERIKANISCHE SCHAUSPIELERIN, J.G. 1937)

Strategie 2030 – das ist der Titel einer Forschungsreihe, die unser Haus seit 2005 gemeinsam mit dem Hamburgischen WeltWirtschaftsInstitut (HWWI) herausgibt. Wir möchten mit diesen Studien Trends aufzeigen, die uns schon jetzt beschäftigen, aber auch Auswirkungen auf morgen haben werden. Denn unser Verhalten von heute wird das Leben der nächsten Generation entscheidend bestimmen und beeinflussen.

Die Welt befindet sich in einem immer schnelleren Wandel – hervorgerufen durch fortgesetzte Technologiesprünge, ein rasant wachsendes Wissen und eine globalisierte Wirtschaft. Dabei beeinflussen sich die politischen, gesellschaftlichen, technologischen und wirtschaftlichen Veränderungen gegenseitig – mal verstärkend, mal bremsend – und werden so in der Wahrnehmung der Menschen immer komplexer, auch im Sinne von weniger greifbar. Dies gilt umso mehr, als sie weit in die Zukunft reichen, im Falle des demografischen Wandels sogar generationenübergreifend wirken.

Vor diesem Hintergrund widmen wir die Schriftenreihe »Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation« langfristigen volkswirtschaftlichen Fragestellungen und beschäftigen uns jenseits klassischer Finanzmarktthemen mit gesellschaftlichen Wandlungsprozessen. Die Studien vereinen die Expertise von über unsere Landesgrenzen hinaus anerkannten Wirtschaftsforschern mit den umfassenden Erfahrungen eines traditionsreichen und führenden Privatbankhauses.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!

# Inhaltsverzeichnis

Teil A: Gesamtwirtschaftliche Aspekte der Nachhaltigkeit	7
Zusammenfassung	9
1 Nachhaltige Entwicklung	10
1.1 Starke und schwache Nachhaltigkeit	13
1.2 In der Umsetzung: Die Messung nachhaltiger Entwicklung auf makroökonomischer Ebene	15
1.3 Aktuelle Situation und Implikationen für die Zukunft	17
2 Ressourcennutzung und -verbrauch	18
2.1 Landwirtschaft und Nahrungsmittel	19
2.2 Wald- und Fischbestände	20
2.3 Wasser	22
2.4 Biodiversität	23
3 Nachhaltigkeit der Energieversorgung	25
3.1 Endlichkeit der fossilen Rohstoffe	25
3.2 CO <sub>2</sub> und Klimawandel	27
3.3 Energieerzeugung aus Biomasse	29
4 Nachhaltige Abfallwirtschaft	33
4.1 Von der Entsorgungs- zur Kreislaufwirtschaft	34
4.2 Entwicklungen in der Abfallwirtschaft	37
4.3 Künftige Herausforderungen	40
Literatur- und Quellenverzeichnis Teil A	83

Teil B: Nachhaltigkeit und Kapitalmärkte	45
1 Nachhaltige Finanzpolitik	46
2 Vertrauen: Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften	48
2.1 Vertrauen aus ökonomischer Sicht	48
2.2 Vertrauen in der Finanzwirtschaft	49
2.3 Die Wirtschafts- und Finanzkrise als Vertrauenskrise	50
2.4 Renaissance des Vertrauens	52
3 Soziale Ungleichheit erfordert nachhaltige Lösungen	53
3.1 Das Problem besteht global	53
3.1.1 Soziale Unterschiede gravierend in Entwicklungsländern ...	53
3.1.2 ... und zunehmend in Industrieländern	55
3.2 Problemlösung: nachhaltiges Verantwortungsbewusstsein	56
3.2.1 Die politische Ebene: Staatengemeinschaft in der Pflicht	56
3.2.2 Die Verbraucherebene: Nachhaltiger Konsum gewinnt an Bedeutung	57
3.2.2.1 Fairer Handel	57
3.2.2.2 Bioprodukte	59
3.2.2.3 Konsequenzen für Unternehmen	60
4 Biodiversität und Unternehmen	62
4.1 Die Bedeutung der Biodiversität	62
4.2 Neue Geschäftsfelder durch ein gestiegenes Bewusstsein für die Biodiversität	64
4.3 Das Management des eigenen Einflusses auf die Biodiversität und das Ökosystem	66
4.4 Synergien aus Wirtschaft, Biodiversität und sozialem Engagement	68
4.5 Fazit	69
5 Nachhaltig investieren	70
5.1 Motivation für nachhaltiges Investieren	70
5.2 Grundsätzliche Investitionsmöglichkeiten	71
5.2.1 Marktüberblick	71
5.2.2 Anlageklassen und Anlageformen	71
5.2.3 Nachhaltige Investmentansätze	72

5.3	Nachhaltiges Investieren im Portfoliomanagement	74
5.3.1	Nachhaltiger Investmentprozess	74
5.3.2	Nachhaltigkeitsindizes	74
5.3.3	Performance nachhaltiger Investments	76
5.4	Nachhaltige Themeninvestments	77
5.4.1	Klima- und Umweltschutz	77
5.4.1.1	Erneuerbare Energien	78
5.4.1.2	Wald und Ackerland	79
5.4.1.3	Wasser	80
5.4.1.4	Clean Tech	80
5.4.2	Mikrofinanz	81
	Literatur- und Quellenverzeichnis Teil B	86

## Teil A

### Gesamtwirtschaftliche Aspekte der Nachhaltigkeit

#### HWWI



## Zusammenfassung

Nach Definition der Brundtland-Kommission ist eine Entwicklung nachhaltig, wenn sie »den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil [frei] zu wählen«. Diese Definition fordert, dass es künftigen Generationen nicht schlechter gehen soll als den heute lebenden Menschen. Gleichzeitig sagt sie aber auch aus, dass die Bedürfnisse der heutigen Armen berücksichtigt werden müssen, da diese Teil der gegenwärtigen Generation sind. Ökonomisch kann Nachhaltigkeit dann als eine im Zeitverlauf nicht abnehmende Wohlfahrt interpretiert werden. Diese liegt vor, sofern das Gesamtkapital pro Kopf – die Summe aus physischem, natürlichem und intangiblen Kapital – im Zeitverlauf nicht abnimmt.

Die Betrachtung des Gesamtkapitals erzwingt die Analyse von Wasser, Land und anderen natürlichen Ressourcen wie der Tier- und Pflanzenwelt. Deren Einsatz ermöglicht die derzeitige Form des Wirtschaftens und ist damit essenziell für den heutigen Wohlstand und Lebensstandard. Folglich sind die Entwicklung des Verbrauchs dieser Ressourcen und die entsprechende Prognose von großem Interesse. Dabei müssen zwei unterschiedliche Aspekte betrachtet werden: Einerseits ist eine Analyse der Entwicklung von Gesamtverfügbarkeiten unerlässlich, andererseits sind Zugangs- und Verteilungsaspekte von großer Bedeutung. Konkret werden in der Studie die Bereiche Landwirtschaft und Nahrungsmittel, Fisch- und Waldbestände sowie Wasser und Biodiversität betrachtet.

Die weltweite Energieversorgung erfolgt zu über 80% durch fossile Rohstoffe und ist nicht nachhaltig, da die fossilen Rohstoffe endlich sind und bei ihrer Verbrennung CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. Damit trägt ihre Nutzung zur globalen Erderwärmung bei. Der Marktmechanismus führt dazu, dass bei sinkender Verfügbarkeit die Preise steigen, sodass der Verbrauch zurückgeht und die Reichweite der Rohstoffe ausgedehnt wird. Im Gegensatz dazu gibt es keinen natürlichen Marktmechanismus, der den CO<sub>2</sub>-Ausstoß begrenzt. Hier sind politische Maßnahmen notwendig. Bei deren Einsatz ist sehr darauf zu achten, dass alternative Energien wie Biokraftstoffe nicht zu anderweitigen Konflikten mit Nachhaltigkeitszielen führen.

Die Probleme der Verknappung von Ressourcen und des Anstiegs der Preise für Rohstoffe und Energie bilden den Ausgangspunkt für Nachhaltigkeitsüberlegungen in der Abfallwirtschaft. Dabei haben sich auch hier drei wesentliche Managementregeln etabliert. So soll erstens mit nicht erneuerbaren Ressourcen möglichst sparsam umgegangen werden. Zweitens soll dies auch für die erneuerbaren Naturgüter gelten, die zudem nicht über ihre Regenerationsrate hinaus genutzt werden sollen. Und drittens sollen Schadstoffemissionen, soweit es geht, unterbunden werden, um die Anpassungsfähigkeit der Umwelt nicht zu überfordern. Um diesen Zielen gerecht zu werden, wird die deutsche Abfallwirtschaft zunehmend weg von einer Entsorgungs- hin zu einer Kreislaufwirtschaft umgebaut.

# 1 Nachhaltige Entwicklung

Gibt man bei Google den Begriff »nachhaltige Entwicklung« als Suchwort ein, werden über 1 Million Treffer angezeigt, zu »Nachhaltigkeit« erscheinen sogar über 3,6 Millionen Fundstellen (abgerufen am 11.08.2010). Es gibt unzählige Varianten und Interpretationen dieser beiden Begriffe, hauptsächlich aus der Volkswirtschaft, der Betriebswirtschaft und den Umwelt- und Sozialwissenschaften. Die Akteure reichen von zahlreichen Instituten, die sich aus wissenschaftlicher Perspektive mit Nachhaltigkeit beschäftigen, über nachhaltig wirtschaftende Unternehmen bis hin zu Umweltschutzgruppen. Doch obwohl Nachhaltigkeit im allgemeinen Sprachgebrauch und besonders im politischen Kontext in vielen sich widersprechenden Bedeutungen benutzt wird, gibt es eindeutige Konzepte, sie ökonomisch zu erfassen. Während das Konzept auf politischer Ebene weiterhin lebhaft diskutiert wird, hat sich eine Theorie der umweltökonomischen Gesamtrechnung entwickelt, die die nachhaltige Entwicklung in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) verankert hat. Der Indikator, der auf dieser Theorie basiert und der nachhaltige Entwicklung auf nationaler Ebene misst, heißt erweiterte Sparquote (*Adjusted Net Saving, ANS*).

Nachhaltige Entwicklung wurde von der Brundtland-Kommission definiert. Nach deren Definition ist eine Entwicklung nachhaltig, wenn sie »den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil [frei] zu wählen«. <sup>1</sup> Diese Definition fordert, dass es künftigen Generationen nicht schlechter gehen soll als den heute lebenden Menschen. Gleichzeitig sagt sie aber auch aus, dass die Bedürfnisse der heutigen Armen berücksichtigt werden müssen, da diese Teil der heutigen Generation sind. Eine Diskussion über nachhaltige Entwicklung muss daher auch die Aspekte Ungleichheit und Armut beinhalten. <sup>2</sup> Ökonomisch kann die obige Definition als im Zeitverlauf nicht abnehmende Wohlfahrt oder nicht abnehmender Nutzen pro Kopf interpretiert werden. <sup>3</sup> Auf nationaler Ebene bedeutet dies, dass sich ein Land nur so lange potenziell nachhaltig entwickelt, wie das Wohlfahrtsniveau des durchschnittlichen Einwohners nicht abnimmt. Hieraus ergibt sich die Frage, wie das Wohlfahrtsniveau oder der Nutzen, den ein Mensch erfährt, konkret gemessen werden können.

Es existieren sehr unterschiedliche Methoden zur Messung von Wohlfahrt, die vom Einbeziehen von Freiheiten und politischen Rechten in Entwicklungsindizes <sup>4</sup> bis hin zu reinen Einkommensvergleichen als der restriktivsten Wohlfahrtsinterpretation reichen. Eine Definition, die ausschließlich das Einkommen umfasst, wäre im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit allerdings zu eng gefasst, da es ganz offensichtlich andere Faktoren als rein monetäre gibt, welche die Wohlfahrt eines Individuums heute und in der Zukunft bestimmen. Als Beispiele seien hier Gesundheit, soziale Sicherheit und eine intakte Umwelt genannt. Diese Faktoren üben unbestritten einen direkten oder auch indirekten Einfluss auf das Wohlbefinden von Individuen aus. Die Einbeziehung dieser Güter ist für ein Konzept zur Messung der Wohlfahrtsentwicklung daher essenziell. Allerdings schließt die gängige Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung sie nicht ein. So misst das Bruttoinlandsprodukt (BIP) einzig den Wertzuwachs an physischem Kapital: Wird ein Baum gefällt und aus seinem Holz

1 World Commission on Environment and Development (1987), S. 47.

2 Vgl. Pearce (2005).

3 Vgl. Pearce/Markandya/Barbier (1989).

4 Vgl. Sen (1999).

## »Beyond GDP«: Zur Eignung des BIP als Wohlfahrtsindikator

Im vergangenen Jahr ist die deutsche Wirtschaft um knapp 5 % geschrumpft.<sup>5</sup> Geht es uns deshalb um 5 % schlechter? Inwiefern bildet eine Veränderung des Bruttoinlandsprodukts eine Veränderung des Wohlstands der Bevölkerung ab?

Das Bruttoinlandsprodukt misst den Wert der innerhalb einer Periode im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen, abzüglich des Wertes der Vorleistungen. Seine Veränderung sagt daher aus, wie sich dieser Wert verändert – nicht mehr und nicht weniger. Da es in Geldeinheiten gemessen wird und sein Zustandekommen – im Vergleich zu alternativen Wohlstandsindikatoren – relativ leicht nachvollziehbar ist, ist eine Manipulation verhältnismäßig schwierig. Zudem ist das BIP leichter einzuordnen und verständlicher als ein komplexeres Konstrukt. Ein weiterer großer Vorteil des BIP ist, dass es sowohl über die Zeit als auch zwischen Ländern Vergleiche ermöglicht.<sup>6</sup>

Bei der Berechnung des BIP werden allerdings Änderungen im Bestand, die insbesondere bei Umweltgütern eine große Rolle spielen, nicht gemessen. Zusätzlich werden Folgekosten heute getroffener Entscheidungen nicht berücksichtigt. Auch geht der Beitrag von Produkten und Dienstleistungen, die nicht auf Märkten gehandelt werden, nicht in das BIP ein. Als Beispiel können hier Hausarbeit und Pflege, aber auch Produktion für den Eigenbedarf genannt werden. Des Weiteren macht das BIP keine Angaben zur Verteilung des Wohlstandes. Ersatz und Reparaturen werden wie neu entstandene Werte berechnet. (Mehr-) Ausgaben in Folge von erhöhten Sicherheitsausgaben und Kosten für Schutzmaßnahmen gegen Auswirkungen von Umweltbelastungen erhöhen das BIP.<sup>7</sup> Dies alles spricht gegen eine Verwendung des BIP als Wohlfahrtsmesser per se.

Seit der Einführung und Verwendung des BIP wird die oben beschriebene und ähnliche Kritik hervorgebracht und sowohl eine Weiterentwicklung als auch ein Ersetzen des Indikators diskutiert. An der Debatte beteiligen sich viele namhafte Ökonomen,<sup>8</sup> wobei die Debatte sich in der Hauptsache um Alternativen und deren Umsetzung dreht, nicht so sehr um die unstrittigen Unzulänglichkeiten des BIP. In der politischen Diskussion wird allerdings häufig vernachlässigt, wofür das BIP sinnvoll eingesetzt werden kann: Als Berechnungsgrundlage für viele wirtschafts-, finanz- und sozialpolitische Entscheidungen ist es trotz seiner Mängel geeignet. Zudem dient es zuverlässig als Entscheidungsgrundlage zum Beispiel für öffentliche Haushaltsentscheidungen und Steuerschätzungen. Das BIP ist aber nicht darauf ausgerichtet, den längerfristigen wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt oder dessen Nachhaltigkeit zu messen.

Die vorgeschlagenen alternativen Wohlfahrtsindikatoren lassen sich in drei Gruppen unterteilen:<sup>9</sup> Eine Reihe von Vorschlägen basiert auf Maßzahlen, die das BIP als Berechnungsbasis nehmen, um dann Korrekturen und Erweiterungen, zum Beispiel um Umweltfaktoren,

5 Vgl. Eurostat (2010).

6 Vgl. Frein/Hütz-Adams (2010).

7 Vgl. ebenda.

8 Unter ihnen befinden sich zum Beispiel Galbraith, Kuznets, Samuelson, Tobin, Nordhaus, Sen, Daly und Stiglitz.

9 Vgl. Fleubaey (2009).

vorzunehmen. Als Beispiel soll hier die Umweltökonomische Gesamtrechnung (und die im Text beschriebene erweiterte Sparquote) genannt werden. Der Vorteil dieser Indikatoren ist, dass sie theoriebasiert sind, gleichzeitig ist aber die Verbindung von Niveau/Level des Indikators und Wohlfahrt teilweise problematisch. Eine zweite Gruppe von Indikatoren lässt sich unter dem Stichwort »synthetische Indikatoren« zusammenfassen. Hier werden unterschiedliche Faktoren, die die Wohlfahrt beeinflussen, zusammengeführt: Das prominenteste Beispiel dieser Indikatoren ist der Human Development Index (HDI), der jährlich von den Vereinten Nationen erstellt wird. Der Index hat den großen Vorteil, dass er Entwicklungen zwischen unterschiedlichen Ländern vergleichbar macht. Er kann aber als wenig theoriebasiert gelten,<sup>10</sup> da besonders die Gewichtung der einzelnen Komponenten bei der Zusammenfassung zum abschließenden Ranking umstritten ist. Als dritte BIP-Alternative können die Indikatoren der Zufriedenheits- oder Glücksforschung aufgeführt werden, zum Beispiel Gross National Happiness oder die subjektive Wohlfahrt (SWB). Diese Betrachtungsweise misst, wie glücklich oder zufrieden Menschen sind, und setzt den Fokus vermehrt auf soziale Beziehungen statt auf den Konsum. Für eine nationale Wohlfahrtsmessung treten Herausforderungen in der Vergleichbarkeit von Individuen und Bevölkerungen und in der sogenannten »Adaptability« auf, also der Anpassung von Individuen an ihre Verhältnisse. Die subjekt-basierte Zufriedenheitsforschung sollte daher als ergänzende, nicht aber als Ersatz für die objektiv gemessenen Indikatoren gesehen werden.<sup>11</sup> Der Gruppeneinteilung etwas übergeordnet befindet sich der Capabilities-Ansatz. Hierbei geht es darum, zusätzlich zum tatsächlich erreichten Nutzen auch die Wahlmöglichkeiten der nicht gewählten Alternativen als Nutzen einzubeziehen. Allerdings bleiben die Spezifizierung und die Messung hier eine Herausforderung.

Auf EU-Ebene wurde 2008 die »Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress« (CMEPSP) ins Leben gerufen, die sich unter anderem damit befasst, die Grenzen des BIP als Indikator für sozialen Fortschritt und ökonomische Leistung zu identifizieren. In ihrem Abschlussbericht spricht sich die Kommission für eine Verschiebung des Fokus weg von der Produktion, hin zu Wohlfahrt als Zielwert aus,<sup>12</sup> betont aber gleichzeitig die Wichtigkeit des materiellen Wohlstandes als Ausgangspunkt für die Messung von Wohlfahrt. Zusätzlich empfiehlt sie einen stärkeren Fokus sowohl auf die Haushaltsperspektive als auch auf Verteilungsaspekte und die Erweiterung der Einkommensmaße um Aktivitäten, die nicht auf Märkten stattfinden. Zudem sollen sowohl objektive als auch subjektive Dimensionen von Wohlfahrt Berücksichtigung in den statistischen Maßzahlen finden.<sup>13</sup>

Kasten 1

10 Vgl. ebenda.

11 Vgl. Wagner (2009).

12 Zu den Herausforderungen der Umsetzung in der Statistik vgl. Braakmann (2009).

Zur Diskussion der Zielsetzung vgl. Brachinger (2009).

13 Vgl. Stiglitz/Sen/Fitoussi (2009).

ein Haus gebaut, so geht zwar der Wert des Hauses in den Kapitalstock ein, nicht aber das Fehlen des Baumes im Bestand (siehe Kasten 1 zum BIP als Wohlfahrtsmesser).

An Indikatoren, die ausschließlich physisches Kapital berücksichtigen, kann folglich nicht abgelesen werden, ob sich ein Land nachhaltig entwickelt oder ob es seine natürlichen Ressourcen zu stark ausbeutet: Die VGR gibt keinen Hinweis darauf, ob ein Land seine Fischgründe überbeansprucht oder ob auf einem Niveau gefischt wird, bei dem sich die Bestände regelmäßig erholen und auch in den Folgejahren hohe Erträge erzielt werden können. Die Weltbank hat demgegenüber eine Methode zum Messen von Wohlstand eingeführt, die die unterschiedlichen Arten von Kapital berücksichtigt.<sup>14</sup> Nach diesen Berechnungen besteht der Hauptteil des Reichtums einer Volkswirtschaft in intangiblen Kapital, das unter anderem die Fähigkeiten und das Wissen der Menschen beinhaltet. Die Entwicklung eines Landes kann folglich mit einer Messung der Nachhaltigkeit, die ausschließlich physisches Kapital betrachtet, und damit mehr als die Hälfte des Reichtums vernachlässigt, nicht abgebildet werden. Um einschätzen zu können, wie zukünftig gewirtschaftet werden kann, muss die Veränderung des Gesamtbestands – im obigen Beispiel also die des natürlichen Kapitals – in die Gesamtrechnung einbezogen werden. Es muss folglich der Wert des gefälltten Baumes dem des errichteten Hauses gegenübergestellt werden. Dies geschieht bei der Berechnung der erweiterten Sparquote, deren Idee es ist, neben physischem Kapital auch natürliches und sogenanntes intangibles Kapital wie zum Beispiel Bildung einzubeziehen. Mit der erweiterten Sparquote wird also zunächst der Kapitalbegriff so erweitert, dass er als Grundlage der Wohlstandsmessung dienen kann. Damit ist nicht abnehmendes Kapital pro Kopf im Zeitverlauf gleichbedeutend mit potenziell nachhaltiger Entwicklung. Die Regel vom konstanten Kapital besagt, dass sich ein Land nachhaltig entwickelt, wenn das Gesamtkapital pro Kopf im Zeitverlauf nicht abnimmt. Das Gesamtkapital ist hierbei die Summe aus physischem, natürlichem und intangiblen Kapital.<sup>15</sup> Auf nationaler Ebene bedeutet dies, dass ein Land, das mehr Kapital bildet, als es verbraucht, seinen Konsumpfad bei konstanter Bevölkerung unendlich lange fortsetzen und sich somit nachhaltig entwickeln kann. Die gesamten zukünftigen Konsummöglichkeiten aller Arten von Kapital stehen hier also als Kriterium für nachhaltige Entwicklung.

## 1.1 Starke und schwache Nachhaltigkeit

Mit der Regel vom konstanten Kapital wird angenommen, dass unterschiedliche Formen von Kapital gegeneinander substituiert werden können. Entscheidend ist die Veränderung des Gesamtkapitals, nicht seine Zusammensetzung. Dieser Ansatz wird als *schwache Nachhaltigkeit* bezeichnet: Es wird angenommen, dass jede Art von Kapital verbraucht werden kann, sofern kompensierende Investitionen in diese oder andere Arten von Kapital getätigt werden. Welches Niveau von Kompensation nötig ist, hängt hierbei von den Annahmen zur Substituierbarkeit verschiedener Formen von Kapital ab. Eine wichtige Schlussfolgerung ist, dass Umweltzerstörung mit nachhaltiger

<sup>14</sup> Vgl. Weltbank (1997) und Weltbank (2006).

<sup>15</sup> Vgl. Pearce/Atkinson (1993).

Entwicklung vereinbar sein kann, solange bestimmte Regeln befolgt werden. Dies ist der Aspekt, der beim Konzept der schwachen Nachhaltigkeit besonders häufig kritisiert wird – scheint es doch zu implizieren, dass das Abholzen von Bäumen nachhaltig ist, solange Häuser und Straßen gebaut werden. Es kann hiernach beispielsweise nachhaltig sein, dass die Luft verschmutzt wird, solange in Bildung investiert wird. Augenscheinlich kann auch die entgegengesetzte Entwicklung nachhaltig sein, also sauberere Luft bei weniger Bildungsinvestitionen. Als Beispiel sei wiederum der Baum herangezogen, der zum Bau eines Hauses verwendet wird. Handelt es sich bei dem Baum um einen von vielen, mag die Umwandlung in ein Haus wohlstandsmehrend sein, zumal wenn es noch nicht viele Häuser gibt. Handelt es sich jedoch um den letzten auf der Erde existierenden und Sauerstoff produzierenden Baum, so dürfte seine Abholzung mit Sicherheit wohlstandsschmälernd sein, insbesondere dann, wenn bereits eine Vielzahl von Häusern existiert. Es kommt bei der schwachen Nachhaltigkeit also immer auf die Grenzbetrachtung an.

Die Richtung der Substitution hängt dabei ausschließlich vom Verhältnis der Renditen der unterschiedlichen Formen von Kapital zueinander ab. Da der Grenzpreis einer Ressource unter der Annahme perfekter Märkte steigt, wenn ihr Bestand abnimmt, würde keine Ressource komplett abgebaut werden.<sup>16</sup> Je weniger Baumbestände also vorhanden sind, desto höher der Preis ihrer Abholzung. Und je mehr Häuser und Straßen bereits existieren, desto geringer ist der Nutzen einer zusätzlichen Einheit. Sobald die Kosten gefällter Bäume den zusätzlichen Nutzen des kompensierenden physischen Kapitals übersteigen, ist das Abholzen nicht mehr nachhaltig. Hierbei ist offensichtlich die korrekte Bewertung der unterschiedlichen Formen von Kapital entscheidend. Da für Güter außerhalb des physischen Kapitals häufig keine Märkte bestehen – zum Beispiel für saubere Luft –, müssen die in Euro oder Dollar ausgedrückten Schattenpreise hierfür indirekt ermittelt werden.

Die gegensätzliche Idee zur schwachen Nachhaltigkeit bildet die *starke Nachhaltigkeit*, die annimmt, dass sich natürliches Kapital von anderem Kapital derart unterscheidet, dass es nicht substituiert werden kann. Die Ozonschicht kann zum Beispiel nicht durch eine andere Art von Kapital ersetzt werden. Es lassen sich viele Beispiele natürlicher Schwellen finden, die, wenn sie einmal überschritten sind, nicht wieder rückgängig gemacht werden können und die ausschlaggebend für das menschliche Überleben sind. Dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit wird oft entgegengehalten, dass diese Schwellen darin nicht berücksichtigt würden. Güter, die nicht substituierbar sind – wie zum Beispiel Artenvielfalt –, könnten damit nicht modelliert werden. Dieser Einwand beruht jedoch wenigstens teilweise auf einem weitverbreiteten Missverständnis, nämlich der Verwechslung von totaler und marginaler Substituierbarkeit:<sup>17</sup> Während der komplette Abbau der Ozonschicht unvereinbar mit menschlichem Leben auf der Erde ist, ist ihr teilweiser Abbau zu bestimmten Kosten möglich – zum Beispiel um den Preis künstlichen Schutzes vor UV-Strahlen –, wobei die Kosten pro abgebaute Einheit steigen. In dieser Weise ist die Ozonschicht zwar marginal substituierbar, nicht aber komplett – und nur dies wird vom Konzept der schwachen Nachhaltigkeit angenommen. So wird das Argument der natürlichen Schwellen sehr stark abgeschwächt.

<sup>16</sup> Vgl. Pearce (2005).  
<sup>17</sup> Vgl. ebenda.

Im Gegensatz zu starker Nachhaltigkeit ist es unter den Annahmen der schwachen Nachhaltigkeit zusätzlich möglich, Konsum und Investitionen unterschiedlich zu behandeln. Es können außerdem unterschiedliche Formen natürlichen Kapitals, etwa verschiedene Energieressourcen, füreinander ersetzt werden. Darüber hinaus können zwei wichtige Aspekte berücksichtigt werden: Zum einen muss nicht festgelegt werden, welche Möglichkeiten der Substitution in der Zukunft bestehen werden; zum Zweiten müssen die ungewissen Präferenzen zukünftiger Generationen nicht festgelegt werden.<sup>18</sup> Aus diesen Gründen ist es sinnvoll, den Indikator für nachhaltige Entwicklung – die erweiterte Sparquote – auf dem Konzept der schwachen Nachhaltigkeit aufzubauen.

## 1.2 In der Umsetzung: Die Messung nachhaltiger Entwicklung auf makroökonomischer Ebene

Eine modifizierte Spar-Regel kann also genutzt werden, um zu bestimmen, ob sich ein Land potenziell nachhaltig – im Sinne schwacher Nachhaltigkeit – entwickelt: Sobald ein Land mehr Kapital verbraucht, als es spart, ist es ihm nicht möglich, seinen Konsum in Zukunft auf demselben Niveau zu halten: Die Wohlfahrt muss an mindestens einem Zeitpunkt in der Zukunft geringer sein als heute. Nach der Regel vom konstanten Kapital ist die Entwicklung des Landes hiermit nicht nachhaltig. Die Netto-Sparquote aller Formen von Kapital – die erweiterte Sparquote (ANS) – muss also nichtnegativ sein, um zu gewährleisten, dass die Wohlfahrt konstant bleiben kann.<sup>19</sup>

Von der traditionellen Bruttosparquote des physischen Kapitals wird erst der Verbrauch des fixen Kapitals (Abschreibungen) abgezogen. Dies ergibt die Nettosparquote des physischen Kapitals. Zu dieser vorläufigen Größe werden dann anschließend die Investitionen in Humankapital

<sup>18</sup> Vgl. Pearce/Markandya/Barbier (1989).

<sup>19</sup> Vgl. Clemens/Hamilton (1999).

### Die Berechnung der erweiterten Sparquote

Abgaben in % des Bruttonationaleinkommens am Beispiel von Guinea

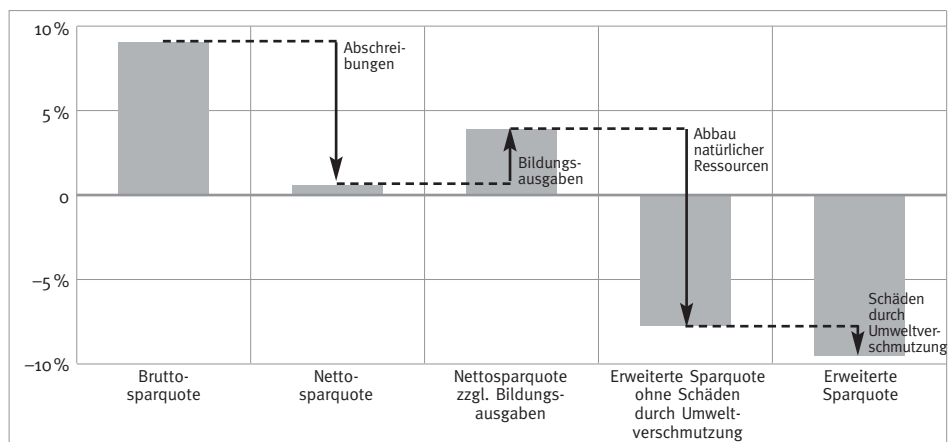


Abb. 1

Quellen: Weltbank (2008).

hinzugezählt, die als konservative Schätzung mit den Bildungsausgaben approximiert werden. Im dritten Schritt wird der Nettoverbrauch von natürlichem Kapital abgezogen. Hierzu zählen zum Beispiel der Abbau von Öl- und Kohlevorkommen und die (Netto-)Abholzung von Wäldern (Abbau natürlicher Ressourcen). Von diesem Aggregat werden dann im letzten Schritt Schäden der Umweltverschmutzung abgezogen. Auch hier wird eine untere Grenze geschätzt: Momentan werden Schäden durch Feinstaub und CO<sub>2</sub> in die Berechnung einbezogen. Da die Schätzung sehr konservativ vorgenommen wurde, kann eine dauerhaft negative erweiterte Sparquote als nicht nachhaltige Entwicklung interpretiert werden.

Aus diesen Annahmen lässt sich die Hartwick-Regel herleiten, nach der die erwirtschafteten Erträge aus Ressourcennutzung in andere Formen von Kapital investiert werden müssen, um eine nachhaltige Nutzung sicherzustellen.<sup>20</sup> Es kann gezeigt werden, dass sich die mit Nachhaltigkeit zu vereinbarende maximale Wohlfahrt erzielen lässt, wenn die erweiterte Sparquote auf null gehalten wird.<sup>21</sup> Da die erweiterte Sparquote das Nettosozialprodukt abzüglich des Nettoabbaus natürlicher Ressourcen zuzüglich Investitionen in Humankapital ist, folgt hieraus eine eindeutige Politikregel: Länder, die ihr natürliches Kapital abbauen, müssen die daraus entstehenden volkswirtschaftlichen Erträge in andere Formen von Kapital investieren, um auf einem nachhaltigen Entwicklungspfad zu bleiben.

20 Vgl. Hartwick (1977).

21 Vgl. Clemens/Hamilton (1999).

## Erweiterte Sparquote, weltweit

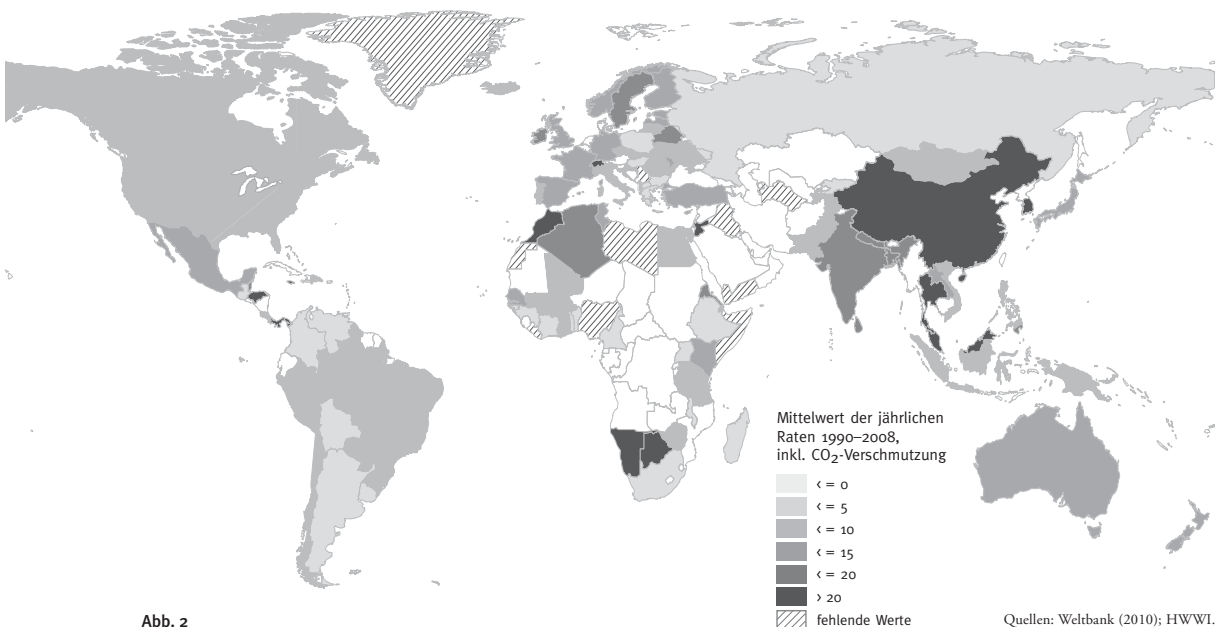


Abb. 2

### 1.3 Aktuelle Situation und Implikationen für die Zukunft

Es lässt sich beobachten, dass viele Länder die Nachhaltigkeitsregel aus unterschiedlichen Gründen nicht befolgen (vgl. Abb. 2). Besonders in der Gruppe der erdötreichen Länder finden sich viele Länder mit negativen erweiterten Sparquoten. Dies kann unter anderem auf die Qualität der Institutionen zurückgeführt werden.<sup>22</sup>

Ein Blick auf die Entwicklung der erweiterten Sparquote seit 1990, aufgeteilt nach Regionen, zeigt, dass die Länder in der Region Ostasien und Pazifik im Durchschnitt eine sehr hohe Quote erreicht haben. Dies lässt sich hauptsächlich auf hohe Bruttosparquoten und niedrige Ressourcenabhängigkeit zurückführen. Die erdötreiche Region Mittlerer Osten und Nordafrika hingegen weist stark schwankende und meist negative Quoten auf, ebenso die Region Afrika südlich der Sahara. Vergleicht man die erweiterte Sparquote mit der traditionellen Sparquote des physischen Kapitals, so lassen sich deutliche Unterschiede feststellen. Es zeigt sich, dass eine große Anzahl von Ländern trotz positiver Brutto- und Nettosparquoten negative erweiterte Sparquoten aufweist.<sup>23</sup>

Dies geht in den meisten Fällen mit einem hohen Abbau der Energierohstoffe einher. In diesen Ländern wird offensichtlich die Hartwick-Regel nicht befolgt: Aus dem Abbau von Energierohstoffen erwirtschaftete Renditen werden nicht in andere Formen von Kapital umgewandelt. Dieses Versäumnis lässt sich daran ablesen, dass den hohen Abbauraten keine ähnlich hohen Nettosparquoten oder Investitionen in Humankapital gegenüberstehen. Wenn die Vorräte an natürlichem Kapital also einmal erschöpft sind, wird das derzeitige Konsumniveau unter den gegebenen Umständen nicht zu halten sein.

<sup>22</sup> Siehe hierzu beispielsweise Acemoglu/Johnson/Robinson (2001) und Rodrik/Subramanian (2005).

<sup>23</sup> Vgl. Weltbank (2010).

## 2 Ressourcennutzung und -verbrauch

Wasser, Land und andere natürliche Ressourcen bilden die Lebensgrundlage für den Menschen. Erst der Einsatz dieser von der Natur zur Verfügung gestellten (ökonomisch) wertvollen Stoffe ermöglicht die derzeitige Form des Wirtschaftens und ist damit essenziell für den heutigen Wohlstand und Lebensstandard. Folglich sind die Entwicklung des Verbrauchs dieser Ressourcen und die entsprechende Prognose von großem Interesse. Bei dieser Betrachtung müssen zwei unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden: Einerseits ist eine Analyse der Entwicklung von Gesamtverfügbarkeiten unerlässlich, andererseits sind Zugangs- und Verteilungsaspekte von großer Wichtigkeit für eine umfassende Darstellung der Entwicklung. Letztere besitzen nicht nur einen hohen intrinsischen Wert, sondern sind zusätzlich in vielen Aspekten für eine Gesamtbetrachtung des Verbrauchs wertvoll, besonders für die Einschätzung von zukünftigen Verfügbarkeiten.

Der weltweite Ressourcenverbrauch, hier dargestellt durch die Untergruppen Biomasse, fossile Energieträger und Mineralien, hat in den vergangenen 30 Jahren um etwa 50 % zugenommen (vgl. Abb. 3). Den stärksten mengenmäßigen Anstieg hat dabei die Förderung von Mineralien zu verzeichnen. Schreibt man die Wachstumstrends der Vergangenheit fort, ergibt sich bis zum Jahre 2030 ein Anstieg des jährlichen Gesamtressourcenverbrauchs von heute 60 Mrd. t auf 100 Mrd. t.<sup>24</sup> Obwohl die Ressourceneffizienz, also die ökonomische Wertschöpfung pro Einheit eingesetzter Ressourcen, deutlich gesteigert werden konnte, liegt die Wachstumsrate des globalen Ressourcenverbrauchs deutlich darüber. So erklärt sich, dass in der betrachteten Periode trotz erhöhter Ressourceneffizienz die Ressourcenentnahme stark angestiegen ist.

Diese Entwicklung des Gesamtressourcenverbrauchs motiviert eine detaillierte Betrachtung der Entwicklung einzelner Ressourcen, um Einschätzungen über zukünftige Trends erlangen zu können. Im Folgenden werden die Entwicklungen der Bereiche Landwirtschaft/Nahrungsmittel, Fisch- und Waldbestände sowie Wasser und Biodiversität betrachtet.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Vgl. GLOBAL 2000/SERI (2010).

<sup>25</sup> Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion soll wegen ihrer Bedeutung hier im Detail betrachtet werden, obwohl Boden streng genommen nicht zu den natürlichen Ressourcen gezählt wird, wenn er erst durch landwirtschaftliche Nutzung ökonomischen Wert erhält.

### Globale Ressourcenentnahme

in Mrd. t

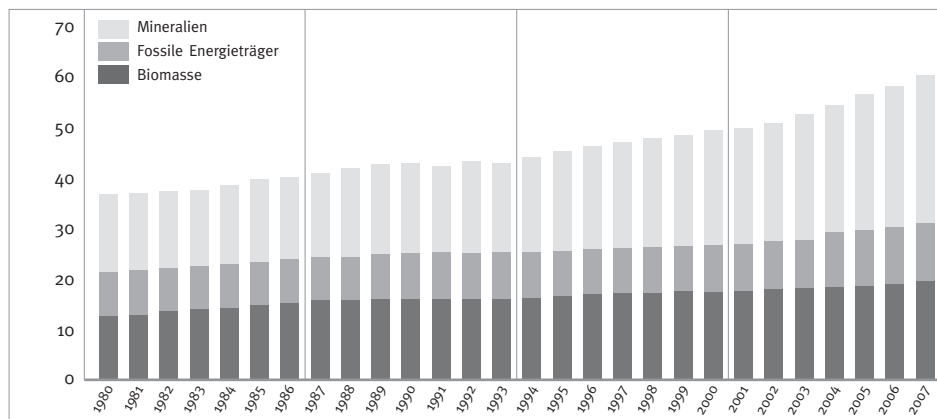


Abb. 3

Quellen: Global 2000/SERI (2010); Berechnungen HWWI.

## Pro-Kopf-Konsum ausgewählter Nahrungsmittel

in kg

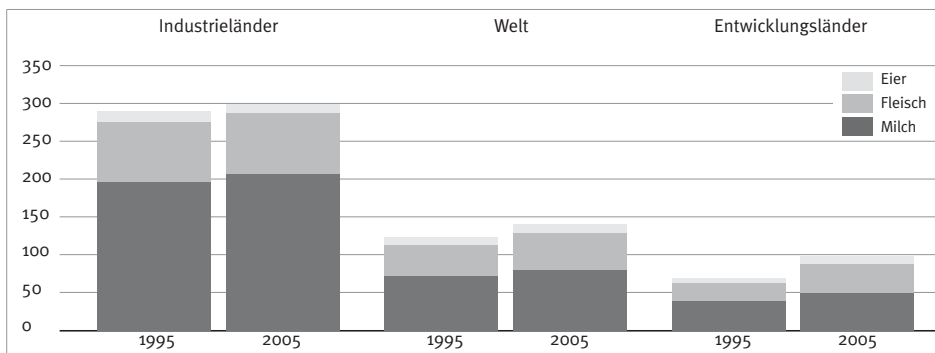


Abb. 4

Quellen: IWF (2009 a); Berechnungen HWWI.

### 2.1 Landwirtschaft und Nahrungsmittel

Im Jahre 2008 führten die stark gestiegenen Nahrungsmittelpreise und die schlechtere Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln in einigen Entwicklungsländern zu Sorgen über die Ernährungssicherheit zunehmender Teile der Menschheit. Im Zuge der in direktem Anschluss an die Periode der stark steigenden Lebensmittelpreise beginnenden Finanz- und Wirtschaftskrise waren Nahrungsmittel für zusätzliche Hundert Millionen Menschen nicht mehr zugänglich.<sup>26</sup> Die hohen Nahrungsmittelpreise führten in einer Reihe von Ländern zu politischen Unruhen, wie zum Beispiel in Mosambik aufgrund der gestiegenen Weizenpreise für die Endverbraucher. Die Preisanstiege sind nicht immer ausschließlich auf die Änderungen in der Gesamtverfügbarkeit der Ressource zurückzuführen, sondern vielfach auch auf politische Maßnahmen oder stark regulierte Märkte. Als Beispiel seien hier die Ernteausfälle in Russland und das darauf folgende Exportverbot sowie der gleichzeitige Wegfall von Subventionen für Nahrungsmittel in Mosambik genannt.<sup>27</sup>

Auf der Verbrauchsseite ist zunächst festzustellen, dass sich der Pro-Kopf-Konsum von Milch, Fleisch und Eiern im Niveau weiterhin stark unterscheidet, die Ungleichheit aber im Zeitverlauf abgenommen hat. So stieg der Konsum von Fleisch in den Industrieländern von 1995 bis 2005 jährlich um 0,6 %, in Entwicklungsländern im gleichen Zeitraum um 2,6 % (vgl. Abb. 4). Die Entwicklungen für die beiden anderen Nahrungsmittelkategorien sind vergleichbar. Trotz dieser Entwicklung bleiben die Niveauunterschiede gravierend: Konsumierte ein durchschnittlicher Einwohner eines Entwicklungslandes 1995 noch 31 % der Fleischmenge seines Pendantes im Industrieland, so waren es 2005 38 %. Bei Eiern ist der Unterschied am stärksten geschrumpft, von 49 % auf 62 %, während er bei Milch am stärksten betont bleibt (21 % auf 24 %).

Trotz eines im langfristigen Trend sinkenden Anteils unterernährter Menschen, steigt deren absolute Zahl weiter an. Für das Jahr 2009 wird sie auf 1,02 Mrd. geschätzt; Unterernährung betrifft also rund ein Siebtel der Weltbevölkerung. Die oben beschriebenen Ereignisse und ihre

<sup>26</sup> Vgl. FAO (2010 a).

<sup>27</sup> Vgl. The Economist (2010) und MacFarquhar (2010).

## Pro-Kopf-Verbrauch Nahrungsmittel (kcal pro Kopf/Tag)

	1969/71	1999/01	2015	2030
Welt	2.411	2.789	2.950	3.040
Entwicklungsländer	2.111	2.654	2.860	2.960
Transformationsländer	3.323	2.900	3.030	3.150
Industrieländer	3.046	3.446	3.480	3.520

Tab. 1

Quellen: IFPRI (2006); HWWI.

Auswirkungen auf die Nahrungsmittelpreise haben mit dazu geführt, dass die Anzahl der unterernährten Menschen zum ersten Mal seit Jahrzehnten sowohl absolut als auch anteilig gestiegen ist.<sup>28</sup> Besonders gefährdet sind einerseits Menschen, die in ländlichen Gebieten leben, selbst aber kein Land besitzen, und in denen der Haushaltsvorstand zusätzlich weiblich ist, sowie andererseits die städtischen Armen.<sup>29</sup> Dies ist für die Betrachtung zukünftiger Entwicklungen von Nahrungsmittelverfügbarkeit äußerst relevant, da Aspekte wie Bevölkerungsentwicklung und Urbanisierung mit einbezogen werden müssen. Das globale Wachstum der Agrarproduktion wird in der mittleren Frist von Lateinamerika und den Ländern Osteuropas vorangetrieben werden.<sup>30</sup>

Es kann erwartet werden, dass die Nahrungsmittelpreise langfristig auf relativ hohem Niveau bleiben werden.<sup>31</sup> Hierfür können als Hauptgründe weiterhin hohe Ölpreise (im historischen Vergleich), Biokraftstoffe und zurückgehendes Produktivitätswachstum und damit hohe marginale Kosten bei zusätzlicher Ausdehnung der landwirtschaftlichen Produktion angeführt werden. Zusätzlich wirken sich die nicht landwirtschaftsspezifischen Faktoren wie Bevölkerungswachstum, der mit steigendem Wohlstand einhergehende höhere Konsum und die veränderte Zusammensetzung der Ernährung in dieselbe Richtung aus.<sup>32</sup>

## 2.2 Wald- und Fischbestände

Diese Faktoren wirken sich in ganz ähnlicher Weise auf die Nachfrage nach Fisch und Meeresfrüchten aus, deren Konsum im Jahre 2008 bereits 16 % des tierischen Proteinangebots stellte (hauptsächlich für menschliche und tierische Ernährung (Fischmehl)).<sup>33</sup> Bis Mitte des letzten Jahrhunderts wurden Fischbestände als quasi unerschöpflich angesehen. Erst in der darauf folgenden Zeit hat sich die Einsicht durchgesetzt, dass die Ressource Fisch übernutzt werden kann. In dieser Zeit wurde auch mit der Fischzucht begonnen, die inzwischen einen großen Teil der Fischproduktion für sich verbuchen kann. Der Gesamtbestand an Fisch, der dem Menschen zur Verfügung steht, setzt sich aus zwei Teilmengen zusammen: dem Teil, der aus Meeres- und Frischwasserbeständen und dem Teil, der aus Aquakulturen stammt. Von der daraus resultierenden Menge wird zudem der Anteil abgezogen, der vom Menschen verwendet, also konsumiert oder für andere Dinge verwendet wird,

28 Vgl. FAO (2009 a).

29 Vgl. FAO (2008).

30 Vgl. OECD/FAO (2010).

31 Vgl. ebenda.

32 Vgl. Berenberg Bank/HWWI (2005).

33 Vgl. OECD/FAO (2010).

um den Gesamtbestand zu errechnen. Die Menge der Fischproduktion ist in 2008 mit 142 Mio. t achtmal so groß gewesen wie noch in 1950.<sup>34</sup> In den vergangenen 40 Jahren ist der Anteil an verfügbarem Fisch, der aus Aquakulturen stammt, deutlich gestiegen: Während in den 70er-Jahren lediglich 6 % der für den Konsum verfügbaren Fischmenge aus der Zucht kamen, waren es im Jahre 2008 schon 46 %.<sup>35</sup> Die Wachstumsrate der Produktion aus Fischzucht hat sich inzwischen allerdings bereits verlangsamt: Während sie in den Jahren 1985–1994 noch um jährlich 11,8 % wuchs, ist die Rate im Zeitraum 1995–2004 auf 7,1 % gefallen.<sup>36</sup> Es wird erwartet, dass diese Entwicklung auf globaler Ebene anhalten wird, wobei die Entwicklungen sich regional und für unterschiedliche Spezies sehr stark unterscheiden werden. Trotzdem kann weiterhin von einem positiven Wachstum der Aquakultur ausgegangen werden, das unter anderem auf eine weltweit steigende Nachfrage nach Fisch und Meeresfrüchten zurückzuführen ist. Die Produktionsmenge aus Meeren und Frischwasser hingegen wird langfristig nicht signifikant zunehmen. Ein Großteil der Bestände ist bereits überfischt.<sup>37</sup> Hierfür ist vor allem die Tatsache verantwortlich, dass die Fischbestände die Eigenschaften eines Allmendegutes aufweisen. Dies führt zur sogenannten Tragedy of the Commons. Die einzelnen Fischer handeln dabei in ihrem individuellen Interesse, wenn sie so viel wie möglich fischen. Dies liegt daran, dass der Nutzen einer weiteren Einheit Fisch dem einzelnen Fischer komplett zugeht, während der angerichtete Schaden sich auf alle Fischer verteilt. Dadurch führt die Tragedy of the Commons dazu, dass die weltweiten Fischbestände über das optimale Niveau hinaus befischt werden und abnehmen. Die »Tragik« dabei ist, dass es natürlich nicht im Interesse der Fischer ist, dass der Fischbestand abnimmt, und ihre individuell rationale Entscheidung daher im Widerspruch zur langfristig optimalen Lösung steht. Daher sollte ein expliziter Fokus auf Fischereimanagement und nachhaltige Nutzung gelegt werden – nur so kann die Möglichkeit einer langfristigen Nutzung dieser Ressource gesichert werden.

Auch auf die ebenfalls erneuerbare Ressource Wald wirken sich die globalen und regionalen Trends aus. Als Folge von Globalisierung und verbesserter weltweiter Kommunikation sind regionale Entwicklungen auch in diesem Bereich zunehmend verwoben. Trotzdem fallen die Einschätzungen für die Waldbestände der unterschiedlichen Weltregionen sehr unterschiedlich aus: Während die Waldfläche in den Industrieländern und in einigen der Schwellenländer stabil bleibt oder sogar zunimmt, wird erwartet, dass die Waldfläche in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen hauptsächlich aufgrund der Ausweitung der landwirtschaftlichen Produktion weiterhin schrumpfen wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass Bevölkerungswachstum und Wohlstandszuwachs bis 2030 zu einer erhöhten Produktion und Nachfrage nach Holzprodukten führen werden (vgl. Tab. 2). Die Produktionsmenge der wichtigsten Holzkatégorie, des Industrieholzes, wird voraussichtlich um knapp 30 % zunehmen und von 625 Mio. m<sup>3</sup> auf über 800 Mio. m<sup>3</sup> ansteigen. Die erwarteten Wachstumsraten für Schnittholz, Holzwerkstoffe, Papier und Pappe fallen noch höher aus. Auch diese Entwicklung wird sich regional höchst unterschiedlich vollziehen. Die größte zu erwartende mittelfristige Veränderung in der Nutzung von Holz wird sein, dass es –

34 Vgl. OECD/FAO (2010).

35 Vgl. FAO (2009 b), OECD/FAO (2010).

36 Vgl. FAO (2009 b).

37 Vgl. OECD/FAO (2010).

## Produktion und Konsum von Holzprodukten

Jahr	Industrieholz Mio. m <sup>3</sup>		Schnittholz Mio. m <sup>3</sup>		Holzwerkstoffe Mio. m <sup>3</sup>		Papier u. Pappe Mio. t	
	Produktion	Konsum	Produktion	Konsum	Produktion	Konsum	Produktion	Konsum
1990	591	570	128	117	44	43	91	87
2005	625	620	156	158	59	70	109	106
2020	728	728	191	188	88	96	141	138
2030	806	808	219	211	110	115	169	165

Tab. 2

Quellen: FAO (2009 c); HWWI.

vor allem in Europa – wieder vermehrt als Energieressource verwendet werden wird. Die höchsten Wachstumsraten in der Holznachfrage werden hingegen weiterhin für Asien erwartet.<sup>38</sup>

Langfristig stehen sich zwei gegenläufige Trends gegenüber. Einerseits werden im Zuge steigenden Wohlstandes vermehrt Waldbestände belastet und reduziert, andererseits ermöglichen höhere Einkommen einer Gesellschaft die Kosten von Umweltschutzmaßnahmen zu tragen. Daher gehen schnell wachsende Ökonomien häufig durch eine Periode der Übernutzung von Waldbeständen, die in vielen Fällen zu nicht optimalen Entscheidungen führt, die durch regionale wie auch durch internationale Kooperationen der unterschiedlichen Akteure hätten verhindert werden können. Ein marktbasierter Ansatz zur Lösung dieses Dilemmas sind Ausgleichszahlungen für Systemleistungen des Ökosystems Wald (Payments for Ecosystem Services, PES). Dieser Ansatz wird in vielen Projekten bereits umgesetzt, er muss jedoch aufgrund der Unumkehrbarkeit vieler Auswirkungen von Entscheidungen zusätzlich auch international zeitnah in ein Rahmenwerk gefasst werden.

### 2.3 Wasser

Wasser ist sowohl für die sozioökonomische Entwicklung als auch für den Erhalt intakter Ökosysteme essenziell. Der Zugang zu sauberem Trinkwasser wurde deshalb in Ziel sieben der Millenniumsziele der Vereinten Nationen aufgenommen. Bis 2015 soll der Anteil der Menschen, die keinen verlässlichen Zugang zu Trinkwasser haben, halbiert werden.<sup>39</sup> Menschen, die keinen ausreichenden Zugang zu Wasser haben, werden in ihrer gesundheitlichen, sozialen und ökonomischen Entwicklung behindert. Das Ungleichgewicht von Verfügbarkeit und Nachfrage nach nutzbarem Wasser wird häufig sowohl durch die Verschlechterung des Grund- und des Oberflächenwassers als auch durch regionale oder internationale Konflikte verstärkt. Sein Ursprung liegt häufig in der geringen physischen Wasserverfügbarkeit pro Kopf (Knappheit in ariden und semiariden Gebieten).<sup>40</sup> Wasserknappheit kann folglich physisch sein, also zum Beispiel aufgrund niedriger Niederschlagsmengen,<sup>41</sup> oder aber aus politischen oder ökonomischen Umständen resultieren (ökonomische Wasserknappheit).

38 Vgl. FAO (2009 c).

39 Vgl. UN (2010).

40 Vgl. FAO (2010 b).

41 Niederschlagsmengen unter 1.700 m<sup>3</sup> pro Jahr und Kopf oder Wasserentnahme über 20 % der gesamten erneuerbaren Wassermenge (vgl. James et al. (2001).

## Von Wasserstress betroffene Bevölkerung nach Belastungsgrad und Region

Angaben in Mio.

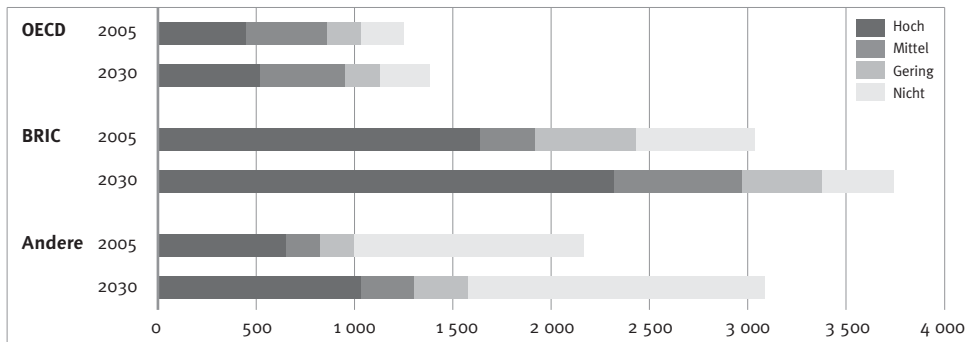


Abb. 5

Quellen: OECD (2008); HWWI.

Die Wasserentnahme wird nach Berechnungen des International Food Policy Research Institute (IFPRI) in allen Regionen der Welt ansteigen, sodass der Gesamtverbrauch bis 2025 zum Referenzzeitpunkt 1995 um fast ein Viertel zunehmen wird.<sup>42</sup> Diese Entwicklung wird von hohen Wachstumsraten, besonders in den Entwicklungsländern und innerhalb dieser Gruppe insbesondere von der Nachfrageexpansion in China und Indien, getrieben. Ein starker Anstieg des Wasserverbrauchs wird in den Szenarien des IFPRI insbesondere für Asien und Südamerika vorhergesagt. Derzeit variiert die Produktivität des eingesetzten Wassers sehr stark zwischen den Ländern. So liegt das Verhältnis zwischen Bruttoinlandsprodukt und Wassereinsatz in Dänemark über 130 US-Dollar je m<sup>3</sup> Wasser, während es in den USA nicht einmal 20 US-Dollar beträgt.<sup>43</sup>

Die durch den Klimawandel verursachte Reduktion an verfügbarem Frischwasser, zum Beispiel durch abschmelzende Gletscher oder extremere Wetterphänomene, wird die Wassersituation langfristig zusätzlich verschärfen.<sup>44</sup> Durch die nicht nachhaltige Nutzung von Wasser einerseits und den Klimawandel andererseits wird sich die Situation der Wasserverfügbarkeit verschlechtern. Die Anzahl von Menschen, die – zum Beispiel aufgrund von Ernteausfällen – unter Wasserstress leiden, wird für das Jahr 2030 auf über 5 Mrd. steigen (vgl. Abb. 5). Damit wären fast zwei Drittel der Weltbevölkerung, die für 2030 auf etwas über 8 Mrd. prognostiziert wird, von Wasserstress betroffen. Dabei sind die Entwicklungen regional wiederum sehr unterschiedlich ausgeprägt, wobei die Anzahl der Betroffenen in allen Regionen steigen wird.

## 2.4 Biodiversität

Eine natürliche Ressource, die in engem Bezug zu den bereits behandelten steht, ist die Biodiversität oder biologische Vielfalt. Die unbeabsichtigten Folgen menschlichen Handelns auf die Natur stellen eine große Herausforderung dar, insbesondere der Verbrauch der bereits beschriebenen Ressourcen wirkt sich negativ auf die Biodiversität aus. Der Wert von Biodiversität wird trotz seiner enormen

<sup>42</sup> Vgl. IFPRI (2006).

<sup>43</sup> Vgl. WWAP (2008).

<sup>44</sup> Vgl. James et al. (2001).

## Ursachen des Verlustes an relativer Artenvielfalt

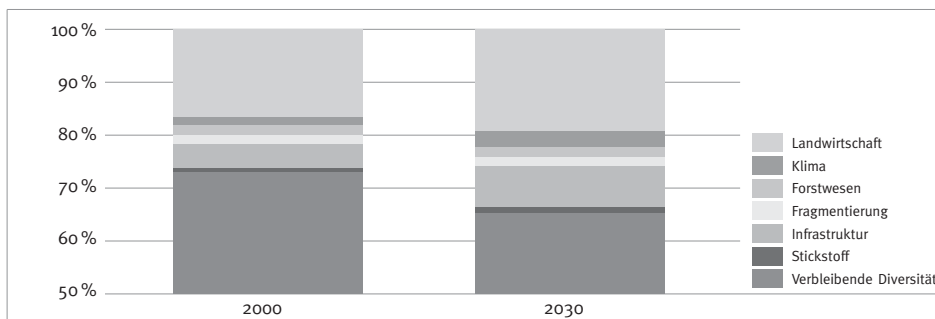


Abb. 6

Quellen: OECD (2008); HWWI.

Bedeutung ökonomisch unterbewertet, übersehen oder in vielen Aspekten nicht erfasst. Hinzu kommt, dass in vielen Bereichen der Biodiversität ihre Funktion heute noch nicht vollständig verstanden wird, aber die Optionen auf die zukünftige Nutzung mit dem Aussterben von Arten unwiederbringlich verloren sind.

Die direkten Gründe für gegenwärtige und zukünftige Verluste sind hauptsächlich in der Änderung der Landnutzung, nicht nachhaltiger Nutzung von natürlichen Ressourcen (insbesondere von Fisch- und Waldbeständen), eingewanderten Arten, Klimawandel und Verschmutzung zu finden.<sup>45</sup> Die Problematik besteht darin, dass der Wert Biodiversität zum Großteil nicht durch direkt beobachtbare Marktpreise wiedergespiegelt wird, da Ökosystemleistungen fast ausnahmslos gratis angeboten werden, und dass aus diesem Umstand ohne ausreichende Politikmaßnahmen Marktversagen folgt.

Wahrscheinlich wird 2030 eine große Anzahl der heute bekannten Tier- und Pflanzenarten ausgestorben sein. Die stärksten Auswirkungen des Verlustes der Artenvielfalt in 2030 resultieren aus der Landwirtschaft (32 %) und der Infrastruktur (38 %), wobei Letztere sowohl Urbanisierung als auch Transportnetze und andere Elemente menschlichen Siedelns beinhaltet (vgl. Abb. 6). Die Verluste von Biodiversität werden dabei besonders in Asien und Afrika auftreten.<sup>46</sup> Berechnungen zufolge ist der Nutzen von »natürlichen Gütern und Dienstleistungen« – wie zum Beispiel fruchtbare Böden, Bestäubung, saubere Luft – zehn bis hundert Mal so groß wie die Kosten des Erhalts der Lebensräume und Spezies, die diesen bereitstellen.<sup>47</sup> Als vier Kernbereiche zum Verlangsamen des Verlustes von Biodiversität eignen sich folgende Prioritäten: Stopp der Abholzung, Schutz von tropischen Korallenriffen, Schutz und Wiederherstellung der globalen Fischbestände und Erkennen der engen Verbindung zwischen der Verschlechterung der Ökosysteme und der Nichtabnahme ländlicher Armut.<sup>48</sup> Der fortgesetzte Verlust biologischer Vielfalt wird in dieser Hinsicht die Möglichkeit der Erde stark beeinträchtigen, jene Leistungen zu erbringen, die wiederum die Grundlage von Wohlstand und Wohlfahrt bilden.

<sup>45</sup> Vgl. OECD (2008).

<sup>46</sup> Vgl. ebenda.

<sup>47</sup> Analog zum Stern-Report zu den Folgekosten des Klimawandels hat unter anderen die Europäische Kommission eine Studie zu den Folge- und Vermeidungskosten von Biodiversitätsverlusten in

Auftrag gegeben, die unter der Schirmherrschaft der UNEP durchgeführt wird (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB). Die Ergebnisse wurden übernommen aus einem Interview, das P. Sukhdev der Zeitung The Guardian im Mai 2010 gegeben hat (vgl. Jowit 2010).

<sup>48</sup> Vgl. TEEB (2009).

## 3 Nachhaltigkeit der Energieversorgung

Die derzeitige weltweite Energieversorgung erfolgt zu über 80 % durch fossile Rohstoffe und ist damit nicht nachhaltig. Dies liegt zum einen daran, dass die fossilen Rohstoffe endlich sind und deshalb nicht unendlich lange genutzt werden können. Zum anderen daran, dass bei der Verbrennung der Energieträger mehr CO<sub>2</sub> freigesetzt wird als natürlich abgebaut wird, sodass die Nutzung der fossilen Rohstoffe zur globalen Erwärmung beiträgt. Im Folgenden werden die beiden Störungen der Nachhaltigkeit betrachtet. Besonders wird untersucht, ob die Politik etwas unternehmen muss, um Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, oder ob dies über Marktprozesse erfolgt. Außerdem wird untersucht, welchen Beitrag alternative Energien bis 2030 übernehmen können.

### 3.1 Endlichkeit der fossilen Rohstoffe

Zur Illustration sei hier zunächst ein theoretischer Fall dargestellt. Es wird angenommen, dass von einem Energieträger 10 000 Einheiten zur Verfügung stehen. Diese sind nicht vermehrbar. Der Preis für eine Einheit sei 100. Zu diesem Preis werden im laufenden Jahr 100 Einheiten abgesetzt. Bei konstantem Verbrauch würde der Rohstoff 100 Jahre reichen. Diese Zeitdauer wird als statische Reichweite bezeichnet. Im folgenden Jahr sinkt das Angebot um 1 % auf 9900 Einheiten. Aufgrund des geringeren Angebots steigt der Preis. Es wird hier unterstellt, dass eine einprozentige Verknappung des Angebots zu einer Preissteigerung um 1 % führt. Ferner wird angenommen, dass eine Preiserhöhung um 1 % zu einer Senkung der Nachfrage um 1 % führt. Unter diesen Annahmen steigt der Preis auf 101 und die Nachfrage geht auf 99 zurück. Die statische Reichweite bleibt bei 100 Jahren. Dies gilt auch im weiteren Verlauf. Nach 10 Jahren ist der Preis auf 110,5 gestiegen. Die verfügbare Menge ist 9043 und die verbrauchte Menge 90,4. Die Reichweite beträgt weiterhin 100 Jahre. Das Beispiel zeigt, dass ein endlich verfügbarer Rohstoff unendlich lange reicht, da der Preis dafür sorgt, dass der Rohstoffverbrauch sinkt. Dabei beruht das Ergebnis auf zwei Annahmen. Zum einen wird unterstellt, dass der Preis auf die noch zur Verfügung stehende Menge reagiert, und zum anderen wird angenommen, dass die Nachfrage auf den Preis reagiert.

Die Reaktion der Nachfrage auf den Preis ist im Wesentlichen davon abhängig, ob und inwieweit die Energierohstoffe ersetzt oder eingespart werden können. Dies ist kurzfristig relativ schwierig, da Kapitalgüter wie Häuser, Maschinen und Fahrzeuge gegeben sind. Technischer Fortschritt führt langfristig dazu, dass Maschinen und Fahrzeuge durch neue energieeffizientere ersetzt und Häuser energetisch saniert werden können. In der noch längeren Frist können Fahrt- und Transportwege durch die Standortwahl beeinflusst werden. Insofern ist die langfristige Reaktionsmöglichkeit auf Preisveränderung erheblich.

Die Frage, ob und inwieweit die Reichweite der Energiereserven die Preissetzung beeinflusst, hängt von den Verfügungs- und Eigentumsrechten der Rohstoffreserven ab. Sofern die Verfügungsrechte über die Reserven kurzfristig vergeben sind, besteht für diejenigen, die heute über die Förderung entscheiden, die Gefahr, dass ihnen die Förderrechte langfristig genommen werden. In

## Globale Reserven und Verbrauch fossiler Energierohstoffe

Jahr	Erdöl Mio. Barrel			Erdgas Mrd. m <sup>3</sup>			Kohle* Mio. t		
	Reserve	Verbrauch	Reichweite	Reserve	Verbrauch	Reichweite	Reserve	Verbrauch	Reichweite
1980	667 128	22 574	29	83 827	1 452	58			
1990	1 000 910	24 233	42	131 001	1 993	65			
2000	1 114 656	27 735	41	160 761	2 435	66			
2009	1 333 100	30 688	46	187 490	2 940	63	826 001	69 412	119

\* Für Kohle wurden in der Vergangenheit keine Reserven berechnet.

Tab. 3

Quellen: BP (2010); HWWI.

diesem Fall werden sie alles fördern, was sie können, und zu niedrigen Preisen verkaufen. Sollten die Verfügungsrechte aber langfristig in einer Hand liegen, so bedeutet der Verkauf einer Einheit heute, dass diese zukünftig nicht mehr verkauft werden kann. Der Preis heute wird dann dem diskontierten Preis in der Zukunft entsprechen. Dies sorgt dafür, dass der Preis zu jedem Zeitpunkt die zukünftige Knappheit widerspiegelt.

Betrachtet man die reale Entwicklung des Verbrauchs und der Reserven der Energierohstoffe, so zeigt sich, dass der Verbrauch und auch die Reserven über die Zeit kontinuierlich gestiegen sind. Dabei ist das Verhältnis von Verbrauch zu Reserven und damit die Reichweite aber im Wesentlichen konstant.

Der Grund für den Anstieg des Verbrauchs liegt in der weltweiten Zunahme von Einkommen und Produktion, die wiederum eine Steigerung des Energieverbrauchs generieren. Dabei kam es nicht zu einer Preisexplosion, weil die Reserven durch Exploration und eine immer bessere Ausbeutung der Lagerstätten erhöht werden konnten. Dabei sind Reserven als rentabel förderbare Lagerstätten definiert. Die Reserven steigen, weil zum einen durch Exploration neue Förderstätten entdeckt werden. Zum anderen werden durch technischen Fortschritt eine bessere Ausbeutung der vorhandenen Förderstätten und eine höhere Rentabilität zusätzlicher Lagerstätten erreicht. Dies gilt auch schon bei gegebenen Preisen. Sofern es also zu einer Preissteigerung kommt, werden bei gegebenem Stand des technischen Wissens weitere Lagerstätten rentabel. Dies alles spricht dafür, dass der Trend weiter steigender Öl- und Gasvorräte auch in den nächsten drei Jahrzehnten anhalten kann. Ein Beispiel, dass die Potenziale verdeutlicht, sind die US-amerikanischen und kanadischen Lagerstätten von Ölschiefern und Ölsanden. Aus einem großen Teil dieser Lagerstätten ist Öl zurzeit nicht rentabel förderbar, und deshalb sind diese Lagerstätten zurzeit nicht in der Statistik der Reserven erfasst. Sollten technische Innovationen die Förderkosten senken, sodass der Abbau rentabel wäre, würden die derzeitigen Ölreserven deutlich steigen. Ähnliche Prozesse laufen auch bei Gasreserven ab. Hier haben neue Fördermethoden von unkonventionellen Gasvorkommen die Reserven deutlich erhöht. Im Bereich der Kohlevorräte wurde aufgrund der großen Vorkommen bis vor Kurzem keine weltweite Reservestatistik geführt.

### 3.2 CO<sub>2</sub> und Klimawandel

Ein wesentliches Problem bei der Nutzung fossiler Energierohstoffe besteht darin, dass bei deren Verbrennung CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. Dies trägt zum Klimawandel bei und verursacht damit erhebliche Kosten. Ökonomisch beruht dieses Problem darauf, dass die Kosten des Klimawandels nicht von denjenigen zu tragen sind, die sie durch die Verwendung fossiler Energie verursachen. Insofern entstehen durch die Verwendung fossiler Energie externe Kosten. Diese werden bei der Produktionsplanung nicht berücksichtigt, und deshalb kommt es zu einer Überbeanspruchung der Energie, was wiederum zunehmende CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.

Für den Klimawandel als globales Phänomen ist der weltweite CO<sub>2</sub>-Ausstoß bedeutsam. Abbildung 7 zeigt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß einzelner Länder insgesamt und pro Kopf der Bevölkerung. Schon heute hat China den höchsten CO<sub>2</sub>-Ausstoß, und auch Indien verursacht einen großen Teil der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dabei beträgt der Ausstoß pro Kopf der Bevölkerung in China 24,2 % des amerikanischen Pro-Kopf-Ausstoßes und der in Indien 6,3 %. Mit weiter steigendem Wohlstand werden die Schwellenländer ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter erhöhen, sodass 2030 fast ein Drittel der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus China stammen wird. Damit es trotz dieser Entwicklung weltweit zu einem Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen kommt, müssen die Industrieländer noch stärkere Einsparungen vornehmen, da sie sehr viel höhere Pro-Kopf-Emissionen verursachen. Eine wesentliche Aufgabe kommt dabei den USA zu, die aufgrund ihrer Größe und des vergleichsweise hohen Energieverbrauchs und CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung haben.

Um einen internationalen koordinierten Einsparungsprozess zu erreichen, werden Einsparziele und Verpflichtungen auf internationalen Konferenzen verhandelt. Die bisher weitreichendsten Beschlüsse wurden 1997 im Kyoto-Protokoll festgehalten. Das Protokoll sieht vor, den jährlichen Treibhausgas-Ausstoß der Industrieländer im Zeitraum von 2008–2012 um durchschnittlich 5,2 % gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren. Im Rahmen des Burden-Sharing wurde für die EU ein Reduktionsziel von 8 % und für Deutschland von 21 % vereinbart. Bisher hat sich der allgemeine Wachstumstrend der wichtigsten Treibhausgase allerdings kaum verändert. Über das Kyoto-Protokoll hinausgehende Vereinbarungen wurden aber bisher von vielen Ländern abgelehnt. Im Gegensatz dazu wurde auf europäischer Ebene beschlossen, bis 2020 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 20 % gegenüber dem Referenzjahr 1990 zu reduzieren. Dies bedeutet für Deutschland ein Reduktionsziel von 32 %. Die Bundesregierung hat darüber hinaus das Ziel formuliert, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis dahin um 40 % zu senken.

Zur Reduktion der Treibhausgaswirkungen stehen grundsätzlich drei Möglichkeiten zur Verfügung. Die erste besteht in einer effizienteren Verwendung der Energie, die zu Einsparungen führt. Zum Zweiten könnten fossile Energieträger durch erneuerbare ersetzt werden. Drittens könnte CO<sub>2</sub> abgeschieden und gespeichert werden. Für die Effizienz der verschiedenen Maßnahmen ist es

## CO<sub>2</sub>-pro-Kopf-Ausstoß und Anteile am CO<sub>2</sub>-Gesamtausstoß

Angaben in t

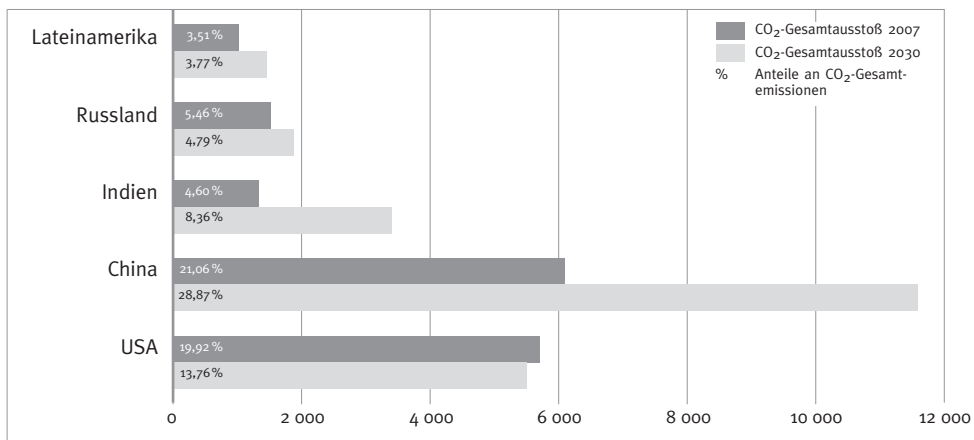


Abb. 7

Quellen: IEA (2009); UNPD (2009); HWWI.

entscheidend, in welcher Form und regionaler Abgrenzung sie vorgenommen werden. Effizient sind Maßnahmen, wenn sie eine gegebene CO<sub>2</sub>-Reduktion zu minimalen Kosten erreichen. Eine Möglichkeit, effizient eine bestimmte CO<sub>2</sub>-Reduktion zu erreichen, besteht im Zertifikatehandel. Die Menge des zu emittierenden CO<sub>2</sub> wird über die Zertifikate gesteuert. Effizient ist der Handel, sofern weder für Sektoren noch für Regionen die CO<sub>2</sub>-Mengen vorgegeben werden. Im Gegensatz dazu hat die Politik regionale und sektorspezifische Einsparziele vorgegeben und den CO<sub>2</sub>-Zertifikate-Handel nur in eingeschränkten Bereichen zugelassen. Alternativ zu der Steuerung über Zertifikate könnte auch eine CO<sub>2</sub>-Steuer zu einer effizienten Reduktion der Emissionen führen.

Insgesamt sind die politischen Ziele zur CO<sub>2</sub>-Reduktion für die Sektoren und für die unterschiedlichen Regionen der Welt höchst differenziert. Eine Folge dieser Politik könnte darin bestehen, dass in einzelnen Regionen der Weltwirtschaft (z. B. in Europa und Deutschland) fossile Energie eingespart wird. Bei einem gegebenem Angebot an Energierohstoffen werden diese dadurch billiger. Aufgrund der niedrigeren Preise wird dann in den Regionen, die keine Einsparziele haben, mehr verbraucht. Als Resultat bleibt der globale CO<sub>2</sub>-Ausstoß unverändert.<sup>49</sup> Dabei kommt es in den Regionen mit Einsparungen an fossilen Energieträgern zu Kostensteigerungen. Dies kann auch zur Verlagerung der Produktion in die Regionen ohne Einsparungen führen. Sofern die Produktion mit anderen – gegebenenfalls lokalen – Umweltbelastungen verbunden ist, die in den Regionen ohne CO<sub>2</sub>-Einsparziele höher sind, würde sich die Umwelt durch die Einsparpolitik verschlechtern. Dieser sehr pessimistischen Einschätzung einer Vorreiterrolle in der Energie- und Klimapolitik steht auch eine optimistische gegenüber. Danach gewinnen die Vorreiter einen Technologievorsprung, der sich sowohl klimapolitisch als auch ökonomisch nutzen ließe. Dies setzt jedoch voraus, dass den Vorreitern auch Nachahmer folgen.

<sup>49</sup> Vgl. Sinn (2008).

Die Möglichkeit zur CO<sub>2</sub>-Reduktion kann darin bestehen, alte Geräte durch neue Geräte mit verbesserter Energieeffizienz zu ersetzen. Diesen Einsparungen stehen jedoch neue Technologien gegenüber, die zu einem zusätzlichen Energiebedarf führen. In den letzten Jahren haben insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologien zu einem erheblichen Mehrbedarf an Energie geführt.<sup>50</sup> In der Summe könnten sich die Einsparungen und die zusätzlichen Anforderungen kompensieren. Größere Einsparpotenziale sind bei der Umwandlung von Energie zu erwarten. Vor allem durch das Ersetzen von alten Kohlekraftwerken durch neue könnte eine erhebliche Energiereduktion realisiert werden. Noch stärker fällt diese aus, wenn Kohlekraftwerke durch GuD-Kraftwerke (Gas- und Dampf-Kombikraftwerke) ersetzt werden. Bezogen auf eine Energieeinheit entstehen bei der Verbrennung von Erdgas im Vergleich zu Braunkohle nur 54,1% und im Vergleich zu Steinkohle 55,7% der CO<sub>2</sub>-Emissionen.<sup>51</sup>

Neben der Maßnahme, die fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien zu ersetzen, besteht eine Möglichkeit zur CO<sub>2</sub>-Vermeidung in der Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCS-Verfahren = Carbon Capture and Storage). Nachteilig an diesem Verfahren ist, dass die Abscheidung und der notwendige Transport des CO<sub>2</sub> einen erheblichen Verlust beim Wirkungsgrad herbeiführen, sodass es insgesamt zu einem deutlichen Anstieg des Energieverbrauchs kommen würde. Für die Speicherung würden ehemalige Erdgaslagerstätten genutzt. Diese Möglichkeit ist jedoch nicht nachhaltig, da die potenziellen Speicher nach einer gewissen Zeit voll wären. Dennoch kann die CO<sub>2</sub>-Speicherung dazu beitragen, für die Zeit, in der fossile Energierohstoffe notwendig sind, die Brücke zu einer wirklich nachhaltigen Energieversorgung zu bauen. Aus diesem Grund hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) das CCS-Konzept 2003 als Übergangstechnologie berücksichtigt. Sofern das gesamte in Kraftwerken freigesetzte CO<sub>2</sub> gespeichert wird, liegt die statische Reichweite der nutzbaren Erdgasfelder in Deutschland nur bei acht Jahren. Weltweit bestehen jedoch Kapazitäten für über 60 Jahre.<sup>52</sup>

### 3.3 Energieerzeugung aus Biomasse

Politisch und gesellschaftlich herrscht Konsens darüber, dass sowohl im Strom- und Wärmebereich als auch im Verkehrssektor Maßnahmen ergriffen werden sollten, um die Versorgungssicherheit zu verbessern und den Klimawandel zu mildern. Dabei steht insbesondere im Bereich der Stromerzeugung eine breite Palette von alternativen Energien zur Verfügung. Sehr viel schwieriger ist der Einsatz erneuerbarer Energien im Verkehrssektor und hier insbesondere beim straßengebundenen Verkehr. In diesem werden aktuell nahezu ausschließlich Mineralölprodukte verwendet. Neben technologischen Maßnahmen im Fahrzeugbereich haben zuletzt zunehmend Biokraftstoffe als Alternative zu fossilen Kraftstoffen an Bedeutung gewonnen.

Aus Tabelle 4 wird deutlich, dass die erneuerbaren Energien auch im Jahre 2030 sowohl bezogen auf den gesamten Energieverbrauch als auch im Bereich der Stromerzeugung noch nicht die

50 Vgl. Fraunhofer-Institut (2009).

51 Für eine ausführlichere Diskussion vgl. Bräuninger/Schröter/Schulze (2010).

52 Vgl. Deutsche Physikalische Gesellschaft (2010).

## Globaler Anteil der Energieträger am Strom- und am gesamten Energieverbrauch

Angaben in %

	Anteil am Strom		Anteil am gesamten Energieverbrauch	
	2007	2030	2007	2030
Gesamterzeugung	100,0	100,0	100,0	100,0
Kohle	41,6	44,5	26,5	40,7
Öl	5,7	1,9	34,1	41,7
Gas	20,9	20,6	20,9	29,6
Kernenergie	13,8	10,7	5,9	8,0
Wasserkraft	15,6	13,6	2,2	3,3
Biomasse und Abfall	1,3	2,4	9,8	13,4
Weitere erneuerbare Energien	1,2	6,2	0,6	3,1

Tab. 4

Quellen: IEA (2009); HWWI.

dominierende Rolle spielen werden. Neben der Wasserkraft, die heute global die bedeutendste erneuerbare Energie darstellt, ist vor allem die Biomasse zu nennen. Dies hat drei wesentliche Gründe. Zum einen ist die Energiegewinnung aus Biomasse, insbesondere Abfall, vergleichsweise günstig. Zum Zweiten ist Biomasse bei der Erzeugung von Strom und Wärme planbar, und ihr Einsatz ist damit im Gegensatz zur Wind- und Sonnenenergie schon heute grundlastfähig. Zum Dritten stellt die in Treibstoffe umgewandelte Biomasse derzeit die einzige wesentliche Alternative zu fossilen Kraftstoffen dar. Dabei können Biomasse und Biokraftstoffe zu verschiedenen Nachhaltigkeitszielen im Konflikt stehen.

Am effizientesten wird Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungen verwendet. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit besteht in der Schaffung von Biogas. Dies kann vollständig kompatibel zu Erdgas hergestellt werden, sodass es in das bestehende Netz eingespeist werden kann. Eine im Vergleich ineffiziente Verwendung von Biomasse besteht in der Verwendung als Biokraftstoff. Da es im Verkehrssektor wenige andere Alternativen zu fossilen Kraftstoffen gibt, sind die Möglichkeiten und Grenzen von Biokraftstoffen besonders intensiv diskutiert worden. Im Ergebnis hat sich die Europäische Union das Ziel gesetzt, bis zum Jahre 2020 einen Biokraftstoffanteil, gemessen nach dem Energiegehalt am gesamten Kraftstoffverbrauch, von 10 % zu erreichen.<sup>53</sup> Im Folgenden wird die Nachhaltigkeitsdiskussion am Beispiel der Biokraftstoffe dargestellt.

Biokraftstoffe können im Vergleich zu fossilen Brennstoffen eine günstigere CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweisen und damit einen positiven Beitrag zum CO<sub>2</sub>-Minderungsziel leisten.<sup>54</sup> Bei ihrer Verbrennung geben Biokraftstoffe nur die Menge an CO<sub>2</sub> frei, die sie als Pflanze während ihres Wachstums aufgenommen haben. Dies führt zu einer neutralen CO<sub>2</sub>-Bilanz. Allerdings kann für einen Vergleich alternativer Biokraftstoffe untereinander und auch in Relation zum mineralischen Kraftstoff nicht allein der CO<sub>2</sub>-Ausstoß beim Verbrauch herangezogen werden, sondern es muss der gesamte

<sup>53</sup> Vgl. Rat der Europäischen Union (2007).

<sup>54</sup> Vgl. Bräuninger/Leschus/Vöpel (2006).

Prozess von der Produktion bis zur Distribution der Biokraftstoffe betrachtet werden, das heißt, die gesamte Wertschöpfungskette ist zu untersuchen (vgl. Abb. 8). Neben den CO<sub>2</sub>-Emissionen können noch weitere Nachhaltigkeitsprobleme entlang den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette anfallen. So könnte es beispielsweise durch den vermehrten Anbau von Energiepflanzen für die Produktion von Biokraftstoffen zu einer weiteren Abholzung von Regenwäldern kommen.<sup>55</sup>

Biokraftstoffe werden zurzeit hauptsächlich aus Energiepflanzen gewonnen. Die erste Stufe der Wertschöpfungskette von Biokraftstoffen ist daher der Anbau. Sie reicht von der Anpflanzung über die Bewirtschaftung bis zur Ernte der Energiepflanzen. Die zweite und vierte Stufe in der Wertschöpfungskette stellt der Transport dar. Zum einen findet ein Transport von den Plantagen mit den Energiepflanzen zur Produktionsstätte des Biokraftstoffes und zum anderen von der Produktionsstätte zum Verbraucher des Biokraftstoffes statt. In der dritten Stufe der Wertschöpfungskette werden die Energiepflanzen in Biokraftstoffe umgewandelt. Die Biokraftstoffe können dabei durch physikalisch-chemische Verfahren, wie Extraktion und Pressung, hergestellt werden. Das durch Pressung gewonnene Pflanzenöl wird weiterverarbeitet zu Biodiesel.<sup>56</sup> Fünfte und letzte Stufe der Wertschöpfungskette ist der Verbrauch.

Durch die zunehmende Nutzung von Agrarflächen zum Anbau von Energiepflanzen für die Biokraftstoffgewinnung steigen die Opportunitätskosten, das heißt, der entgangene Nutzen der alternativen Verwendung nimmt zu. So entstehen durch die Erzeugung von Biokraftstoffen negative Effekte für die Nahrungsmittelproduktion, da Flächen zunehmend zum Anbau von Energiepflanzen genutzt werden und somit das Terrain für die Grundnahrungsmittel der Bevölkerung verdrängen. Damit könnte eine Nahrungsmittelknappheit entstehen, die zu deutlichen Preissteigerungen führt. Die hohen Preise machen es der armen Bevölkerung zum Teil unmöglich, ihre Grundversorgung sicherzustellen. Erst in 2007 ereignete sich in Mexiko die Tortilla-Krise. Tortillas sind ein aus Mais hergestelltes Produkt, das für viele Mexikaner das Grundnahrungsmittel darstellt.

55 Vgl. Fritsche et al. (2006).

56 Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen (2007).

### Wertschöpfungskette von Biokraftstoffen unter Nachhaltigkeitsaspekten

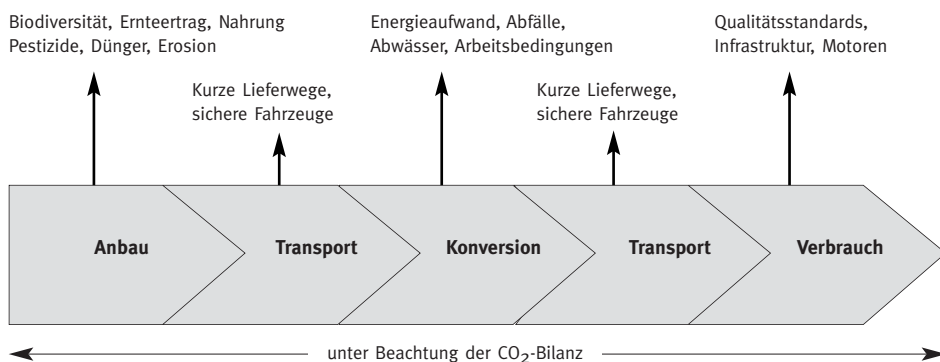


Abb. 8

Quelle: Bräuninger/Leschus/Vöpel (2007).

Jedoch wird der Mais in den letzten Jahren auch zunehmend zur Gewinnung von Ethanol verwendet, um biologischen Autosprit zu produzieren. Durch die explosionsartige Nachfrage nach Biosprit in den USA erreichten die Maispreise in 2007 ihren Höchststand und verschärften somit die Nahrungsmittelsituation in Mexiko. Denn Mexiko ist zu einem großen Teil auf Maisimporte aus den USA angewiesen, die von diesem Rohstoffpreisanstieg in 2007 maßgeblich betroffen waren.

Energiepflanzen stehen aber nicht nur zu Agrarflächen in Konkurrenz, sondern können auch auf ehemaligen Urwald- oder Brachlandflächen angebaut werden. Zur Bewertung des Anbaus muss dann auch der Einfluss auf die Biodiversität ermittelt werden. So hat die Urwaldrodung in Indonesien und Malaysia zur Befriedigung der weltweit ansteigenden Nachfrage nach Palmöl fatale Konsequenzen für die Biodiversität. Im Gegensatz dazu kann die Errichtung von Zuckerrohrplantagen auf Brachland in Brasilien positive externe Effekte für die Umwelt generieren. Bei der Bewertung muss auch beachtet werden, in welchem Maß eine alternative Landnutzung einen positiven Beitrag zur Biodiversität geliefert hätte. Zudem wird durch die Bestellung der Felder CO<sub>2</sub> emittiert, das je nach technischem Stand der Nutzfahrzeuge und Düngemittel variiert. Auch befürchten Biologen, dass durch den Anbau genmanipulierter Energiepflanzen das natürliche Gleichgewicht gestört wird.

Der Ernteertrag von Energiepflanzen ist nicht nur von der Pflanzenart abhängig, sondern auch von Klima, Bodenqualität, Wasserverfügbarkeit und -bedarf, Pestiziden und Düngemitteln. Dabei kann es zu hohen Variationen im Ernteerlös kommen. So erzielt ein Hektar Ölpalmen für Biodiesel einen relativ hohen Ertrag im Vergleich zu anderen Energiepflanzen. Je nach Region variiert auch die Wasserverfügbarkeit, sodass der Anbau der Pflanzen der regionalen Vegetation angepasst werden muss. So würde es beispielsweise enorme Kosten verursachen, Pflanzen mit einem hohen Wasserbedarf in trockenen Regionen mit Wasserknappheit anzubauen und diese Pflanzen mittels Bewässerungsanlagen zu züchten. Aber auch die agrarindustriellen Anbaumethoden von Energiepflanzen, die zur einseitigen Auslaugung der Böden führen, können ein massives Problem darstellen. Die gerodeten Regenwälder des Amazonasbeckens sind zum Beispiel keine geeigneten Flächen für nachhaltige und langfristige Landwirtschaft, sodass die angebauten Monokulturen den Böden die Nährstoffe entziehen, somit Bodenerosionen hervorrufen und letztlich die Wüstenbildung forcieren.

## 4 Nachhaltige Abfallwirtschaft

Die Probleme der Verknappung von Ressourcen und des Anstiegs der Preise für Rohstoffe und Energie bilden den Ausgangspunkt für Nachhaltigkeitsüberlegungen in der Abfallwirtschaft. Für die nachhaltige Bewirtschaftung von natürlichen Ressourcen und Rohstoffen haben sich drei Managementregeln etabliert, die auch in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ihren Niederschlag finden. So soll erstens mit nicht erneuerbaren Ressourcen möglichst sparsam umgegangen werden. Zweitens soll dies auch für die erneuerbaren Naturgüter gelten, die zudem nicht über ihre Regenerationsrate hinaus genutzt werden sollen. Und drittens sollen Schadstoffemissionen, soweit es geht, unterbunden werden, um die Anpassungsfähigkeit der Umwelt nicht zu überfordern. Für die Abfallwirtschaft besteht die Herausforderung darin, einerseits zur Ressourcenschonung beizutragen und andererseits den Eintrag von Müll, Schadstoffen und Treibhausgasen in die Umwelt zu minimieren. Um dies zu realisieren, wird zunehmend die Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe angestrebt. Für die Ressourcenschonung spielt dabei auch die Mengendimension von Abfällen eine Rolle, denn je geringer die Abfallmengen sind, desto kleiner ist der Bedarf an Deponieraum.

Im Indikatorenbericht 2010 zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie werden zwei Maßgrößen aufgeführt, die im weiteren Sinne Aufschluss darüber geben, ob Fortschritte bei der Ressourcen- und Rohstoffschonung gemacht werden. Sofern dies der Fall ist, kann erwartet werden, dass auch die Abfall- beziehungsweise Kreislaufwirtschaft hierzu beigetragen hat. Bei den beiden Indikatoren handelt es sich um die Energie- und die Rohstoffproduktivität. Die Energieproduktivität ist der Quotient aus Bruttoinlandsprodukt und Primärenergieverbrauch im Inland, während die Rohstoffproduktivität dem Quotienten aus Bruttoinlandsprodukt und dem Einsatz von abiotischem Primärmaterial im Inland entspricht. Die Entwicklung beider auf 100 normierten Indikatoren seit 1990 respektive 1994 ist in Tabelle 5 zu finden. In beiden Fällen zeigt sich, dass seit Erhebung des jeweiligen Indikators erhebliche Fortschritte erzielt wurden. So hat sich die Energieproduktivität von 1990 bis 2009 um 40,5 % und die Rohstoffproduktivität von 1994 bis 2009 um 39,6 % verbessert. Allerdings würde eine Fortschreibung dieser Verbesserungen in beiden Fällen nicht ausreichen, um das Ziel einer Produktivitätsverdoppelung bis zum Jahre 2020 erreichen zu können.

### Für die Kreislaufwirtschaft relevante Nachhaltigkeitsindikatoren

Indikator	Maßeinheit	1990	1994	2000	2009	Ziel für 2020
Energieproduktivität	1990 = 100	100	112,1	124,2	140,5	200
Rohstoffproduktivität	1994 = 100	–	100	119,8	139,6	200

Tab. 5

Quellen: Statistisches Bundesamt (2010 b); HWWI.

## 4.1 Von der Entsorgungs- zur Kreislaufwirtschaft

Mit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) und einiger dazugehöriger Verordnungen im Jahre 1996 wurde im deutschen Abfallrecht der Einstieg in die Kreislaufwirtschaft vorgezeichnet (siehe dazu im Detail Kasten 2). Damit wurde das Paradigma der Stofffluss- beziehungsweise Abfallwirtschaft durch dasjenige der Stoffstrom- beziehungsweise Kreislaufwirtschaft abgelöst. Beide Vorstellungen über die Funktionsweise der Entsorgungswirtschaft sind in der stilisierten Abbildung 9 dargestellt. In beiden Fällen fungiert die Umwelt sowohl als Entnahme- als auch als Aufnahmemedium. In der Abfallwirtschaft ist der Zusammenhang linear. Dabei werden Rohstoffe aus der Umwelt entnommen, in der Produktion umgewandelt, und nach dem Verkauf sowie dem Konsum der Produkte werden diese zu Abfall und in der Umwelt entsorgt. In der Stoffstromwirtschaft wird ein zirkulärer Zusammenhang im Sinne eines Kreislaufs angestrebt. Zwar werden Rohstoffe zu einem gewissen Grad weiterhin der Umwelt entnommen. Jedoch ist das Ziel, nach der Produktion und dem Verkauf sowie dem Konsum der Produkte ein höchstmögliches Maß an Wiederverwendung zu realisieren. Lediglich Reststoffe werden beseitigt und wieder an die Umwelt abgegeben.

### Stofffluss- versus Stoffstrom- bzw. Kreislaufwirtschaft

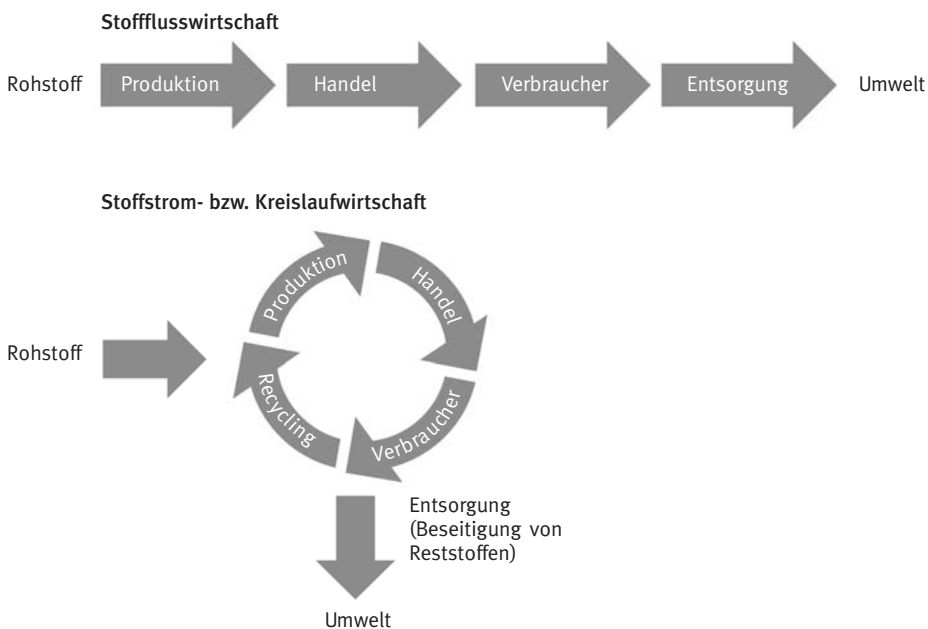


Abb. 9

Quelle: Darstellung HWWI in Anlehnung an NBBW (2005) und Verbücheln et al. (2003).

## Abfallpolitik in Deutschland

Zu Beginn der 90er-Jahre bestand die Befürchtung, dass die Abfallmengen überhandnehmen könnten. Der Raum auf Mülldeponien wurde knapp, und es gab nicht genügend Müllverbrennungsanlagen. Man konzentrierte sich daraufhin aber zunächst auf eine möglichst umweltschonende Beseitigung, bevor Aspekte der Vermeidung und Verwertung von Abfällen zunehmend in den Fokus rückten. Am 7. Oktober 1996 trat dann das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) in Kraft, mit dem unter anderem die in den Vorjahren ins Leben gerufene Produktverantwortung umfassend geregelt wurde. Diese kann entweder durch gesetzliche Maßnahmen oder durch freiwillige Selbstverpflichtungen der Hersteller und Vertrieber umgesetzt werden. Mit diesem Gesetz fand ein deutliches Umsteuern in der deutschen Abfallwirtschaft weg von einer Entsorgungs- hin zu einer Kreislaufwirtschaft statt. Dies spiegelt sich vor allem in der festgelegten abfallwirtschaftlichen Zielhierarchie wider. Sie besagt, dass Abfälle in erster Linie zu vermeiden und in zweiter Linie stofflich oder energetisch zu verwerten sind. Die Beseitigung stellt erst die dritte Option dar. Für die Verwertung gilt, dass sie umweltverträglicher als die Beseitigung sein muss. Darüber hinaus muss sie nur wirtschaftlich zumutbar, aber nicht günstiger sein.

Begrifflich haben sich feine Abstufungen durchgesetzt. Die Verwertung wird in stoffliche und energetische (beziehungsweise thermische) Verwertung unterteilt. Eine stoffliche Verwertung – auch als Recycling bezeichnet – liegt vor, wenn primäre Rohstoffe durch das Gewinnen von Rohstoffen aus Abfällen ersetzt werden oder die stofflichen, nichtthermischen Eigenschaften von Abfällen genutzt werden. Bei den gewonnenen Stoffen spricht man von Sekundärrohstoffen. Unterschieden wird zusätzlich zwischen werkstofflicher und rohstofflicher Verwertung. Bei der werkstofflichen Verwertung bleibt der Sekundärrohstoff chemisch unverändert, wie dies meist bei Glas und Papier der Fall ist. Bei der rohstofflichen Verwertung erfolgt eine chemische Veränderung des Sekundärrohstoffes, um einen anderen Rohstoff zu ersetzen. Eine energetische Verwertung liegt vor, wenn als Hauptzweck mit dem Abfall thermische Energie gewonnen wird. Als Ersatzbrennstoff muss diesbezüglich ein Mindestheizwert von 11 000 kJ/kg erreicht werden. Die energetische Verwertung kann je nach Verbrennungsrückstand gleichzeitig stofflicher Art sein.<sup>57</sup>

Infolge europarechtlicher Vorgaben muss das KrW-/AbfG im Laufe des Jahres 2010 novelliert werden. Im Jahre 2011 wird deshalb das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in Kraft treten, das eine neue, fünfstufige Abfallhierarchie vorsieht. Die einzelnen Stufen werden dann die Abfallvermeidung, die Aufbereitung für die Wiederverwendung, das Recycling, andere Formen der Verwertung und die Abfallbeseitigung sein. Hiermit soll die Schwerpunktsetzung auf die Vermeidung und die (hochwertige) Verwertung noch stärker betont werden.

Aus ökonomischer Sicht ist die gesetzliche Festlegung einer abfallpolitischen Zielhierarchie problematisch. Stattdessen sollte stets die kostengünstigste Variante gewählt werden. Zudem ist eine Verwertung gegenüber einer Beseitigung nicht zwingend ökologisch vorteilhaft. Vielmehr kann diese Einschätzung zwischen Abfallgruppen durchaus variieren.<sup>58</sup>

57 Vgl. Monopolkommission (2003); Bayerisches Landesamt für Umwelt (2010).  
58 Vgl. Rahmeyer (2005).

Zur Durchsetzung der Produktverantwortung gibt es mittlerweile eine Reihe von Verordnungen, Gesetzen und Selbstverpflichtungen. Verordnungen gibt es für die Entsorgung von Verpackungen, Altfahrzeugen und Altöl, Gesetze für Batterien sowie Elektro- und Elektronikgeräte. Selbstverpflichtungen der Wirtschaft wiederum existieren für Altpapier und Baureststoffe. Für den Alltag der Konsumenten spielt die sogenannte Verpackungsverordnung die größte Rolle.

Die Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (VerpackV) aus dem Jahre 1991 war die erste Regelung zur Durchsetzung der Produktverantwortung. Im Sinne des Verursacherprinzips werden Hersteller und Vertreiber zur Entsorgung gebrauchter Verkaufsverpackungen verpflichtet. Die Verpackungsverordnung zielte ursprünglich vor allem darauf ab, die erwartete deutliche Zunahme der Abfallmengen einzudämmen. Sie bestimmt grundsätzlich Rücknahmepflichten für Transport-, Um- und Verkaufsverpackungen. Diese sind außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung und für die Verbraucher kostenlos zurückzunehmen und zu verwerten. Für die stoffliche Verwertung der Verkaufsverpackungen gelten dabei festgelegte Mindestquoten, die im Jahresmittel einzuhalten sind. So muss zum Beispiel Glas zu 75 %, Papier, Pappe und Karton zu 70 % und Kunststoff zu 60 % verwertet werden. Dabei müssen bei Kunststoffen 60 % der genannten Quote, also 36 % der gesamten Menge, werkstofflich verwertet werden. Hersteller und Vertreiber müssen sich an einem oder mehreren dualen Systemen beteiligen, um eine flächendeckende Rücknahme von Verkaufsverpackungen zu gewährleisten, die typischerweise bei privaten Verbrauchern anfallen. Folglich wird die Erfassung im haushaltsnahen Bereich von dualen Systemen organisiert, die sich aus Lizenzgebühren der Hersteller und Vertreiber finanzieren. Während in der Anfangszeit der dualen Entsorgung von Verkaufsverpackungen aus politischen Erwägungen heraus nur ein Unternehmen am Markt tätig war, und zwar die heutige »Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH«, haben sich mittlerweile zusätzliche Anbieter etabliert, sodass es im Jahre 2010 insgesamt neun duale Systeme gibt. Trotz dieser Wettbewerbsbelebung hat der Markt aber weiterhin mit Effizienz- und Kostenproblemen zu kämpfen. Zwar zeichnet sich ab, dass im Zuge der Novelle des KrW-/AbfG eine sogenannte Wertstofftonne eingeführt werden wird, in der neben Verkaufsverpackungen künftig auch stoffgleiche Nichtverpackungen mit erfasst werden sollen. Inwieweit dies jedoch die Probleme im Markt der dualen Systeme lösen kann, ist offen. Stattdessen handelt es sich hier eher um einen Schritt, dem Restmüllaufkommen vermehrt Wertstoffe zu entziehen.

Für die Beseitigung von Abfällen spielen die Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASi) und die Verordnungen über die Ablagerung von Siedlungsabfällen eine besondere Rolle. Danach ist die Deponierung unbehandelter Abfälle seit dem 1. Juni 2005 verboten. Eine Vorbehandlung muss entweder durch ein thermisches oder ein hochwertiges, mechanisch-biologisches Verfahren erfolgen. Ziel dieser Regelung ist vor allem die Vermeidung von Altlasten und von Treibhausgasemissionen.

Kasten 2

## 4.2 Entwicklungen in der Abfallwirtschaft

Inwieweit in Deutschland in den vergangenen Jahren ein Umsteuern hin zu einer Kreislaufwirtschaft gelungen ist, kann anhand einiger abfallwirtschaftlicher Daten beurteilt werden. In Abbildung 10 ist die Entwicklung des Abfallaufkommens in Deutschland von 2000 bis 2008 aufgeführt. Zum einen wird ersichtlich, dass es in diesem Zeitraum zu einem Rückgang der gesamten Abfallmenge um etwa 62 Mio. t beziehungsweise mehr als 15 % gekommen ist. Gleichzeitig ist diese Verminderung aber fast ausschließlich auf die Rückgänge bei den Bau- und Abbruchabfällen sowie beim Bergematerial aus dem Bergbau zurückzuführen. Bei den Siedlungsabfällen ist nur ein geringer Rückgang um etwa 1,8 Mio. t zu verzeichnen. Die Abfälle aus Produktion und Gewerbe haben dagegen um fast 8,8 Mio. t zugenommen. Entsprechend haben sich die Anteile am Abfallaufkommen zugunsten der Siedlungsabfälle und der Abfälle aus Produktion und Gewerbe verschoben. Immerhin ist bezogen auf das gesamte Abfallaufkommen aber eine Entkoppelung von der wirtschaftlichen Entwicklung gelungen, denn das Bruttoinlandsprodukt hat im selben Zeitraum real um 10,4 % zugenommen.

Noch aufschlussreicher ist die Entwicklung der Verwertungsquoten der Hauptabfallströme im genannten Zeitraum, wie in Abbildung 11 dargestellt. Demnach konnte zwischen den Jahren 2000 und 2008 die Verwertungsquote des gesamten Abfallaufkommens leicht gesteigert werden. Dazu haben sowohl Verbesserungen bei der Verwertung von Siedlungsabfällen als auch bei den gefährlichen Abfällen sowie denjenigen aus Produktion und Gewerbe beigetragen. Diese Entwicklungen dürften mit den veränderten gesetzlichen Anforderungen zusammenhängen, die zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft eingeführt wurden.

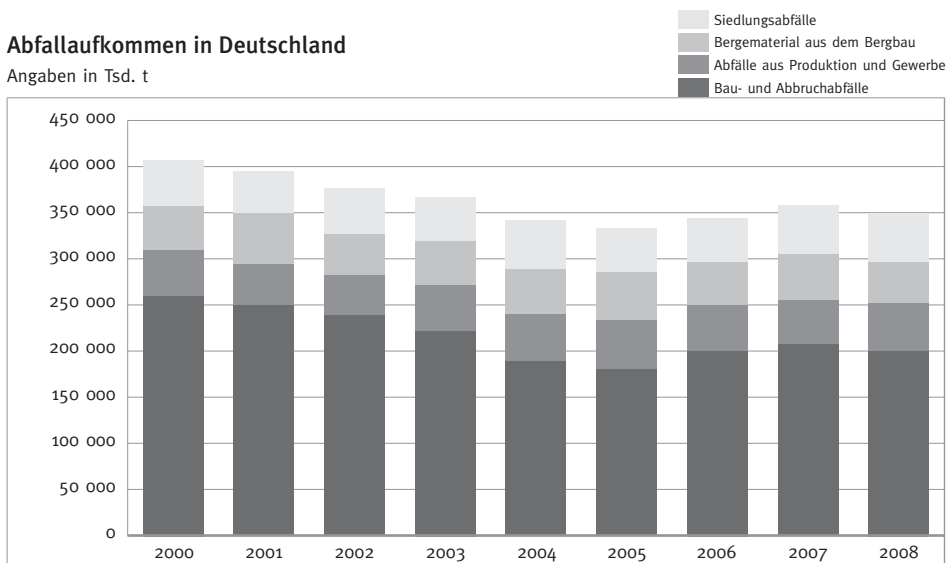


Abb. 10

Quellen: Statistisches Bundesamt (2009 a); HWWI.

## Verwertungsquoten der Hauptabfallströme

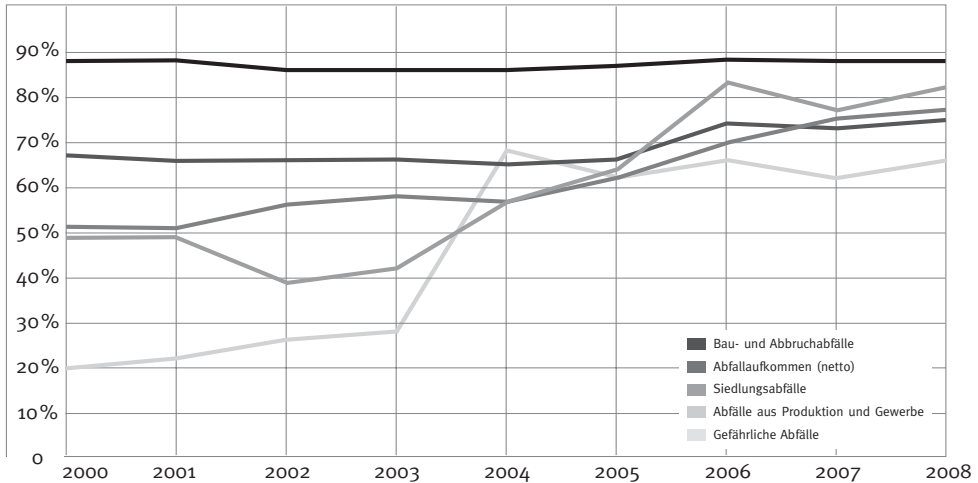


Abb. 11

Quellen: Statistisches Bundesamt (2009 a); HWWI.

Inwieweit Konsumenten sich nachhaltig verhalten, spiegelt sich im Aufkommen der Siedlungsabfälle wider. Zu den Siedlungsabfällen zählen zum einen vornehmlich Haushaltsabfälle, zum anderen sonstige Siedlungsabfälle, wie hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Straßenkehrsicht oder Garten- und Parkabfälle. Im europäischen Vergleich schneidet Deutschland bei den Siedlungsabfällen pro Kopf momentan noch schlecht ab. Erstens lag der Wert im Jahre 2008 mit 581 kg pro Kopf im unteren Drittel von 30 europäischen Ländern. Zweitens war sowohl der Durchschnitt der EU-15 mit 565 kg als auch derjenige der EU-27 mit 524 kg merklich niedriger. Verbesserungen in der individuellen Abfallvermeidung sind in den kommenden Jahren mithin wünschenswert.

Unabhängig davon hat sich in Deutschland in weiten Teilen der Bevölkerung die Ansicht durchgesetzt, dass mit der Trennung von Abfällen im Haushalt ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet werden kann. Insofern hat sich der Gedanke einer Ressourcen schonenden Kreislaufwirtschaft bis zu einem gewissen Maße etabliert. Bei den Siedlungsabfällen machten im Jahre 2007 die Haushaltsabfälle in Deutschland mit etwa 89,3 % (43,2 Mio. t) den weit überwiegenden Teil aus. Hier entfielen wiederum rund 44 % auf den Haus- und Sperrmüll, 32 % auf getrennt gesammelte Wertstoffe und 24 % auf getrennt erfasste organische Abfälle. Interessant ist die Tatsache, dass diese drei verschiedenen Abfallfraktionen in den einzelnen Bundesländern von unterschiedlicher Bedeutung sind, wie in Tabelle 6 dargestellt.

Im Sinne einer Kreislaufwirtschaft ist es schließlich wichtig, in welchem Maße die getrennt gesammelten Wertstoffe tatsächlich einer Verwertung zugeführt werden. Tabelle 7 verdeutlicht, dass in diesem Zusammenhang zwischen den Jahren 2003 und 2007 bei drei von fünf Wertstoffen (Kunststoffe, Metalle und Holz) merkliche Fortschritte erzielt werden konnten, während bei zwei

## Haushaltsabfälle nach Bundesländern und Abfallfraktionen, 2007

Angaben in kg/Kopf und %

	gesamt	Haus- und Sperrmüll		Organische Abfälle		Wertstoffe	
	kg/Kopf	kg/Kopf	%	kg/Kopf	%	kg/Kopf	%
Baden-Württemberg	428	143	33,4	120	28,0	164	38,3
Bayern	459	163	35,5	132	28,8	158	34,4
Berlin	431	272	63,1	36	8,4	123	28,5
Brandenburg	395	220	55,7	34	8,6	140	35,4
Bremen	467	247	52,9	90	19,3	130	27,8
Hamburg	472	349	73,9	21	4,4	100	21,2
Hessen	468	208	44,4	122	26,1	138	29,5
Mecklenburg-Vorpommern	429	233	54,3	48	11,2	147	34,3
Niedersachsen	506	198	39,1	152	15,5	30,0	30,6
Nordrhein-Westfalen	474	226	47,7	109	13,8	23,0	29,1
Rheinland-Pfalz	501	193	38,5	136	16,7	27,1	33,3
Saarland	506	241	47,6	130	13,5	25,7	26,7
Sachsen	333	155	46,5	52	12,6	15,6	37,8
Sachsen-Anhalt	437	218	49,9	91	12,5	20,8	28,6
Schleswig-Holstein	478	228	47,7	98	15,1	20,5	31,6
Thüringen	391	187	47,8	67	13,4	17,1	34,3
Deutschland	454	200	10,7	146	44,1	23,6	32,2

Tab. 6

Quellen: Statistisches Bundesamt (2009 a); Berechnungen HWWI.

## Verwertungsquoten der wichtigsten Wertstoffe

Angaben in %

	2003	2007
Glas	85,9	83,7
Holz	61,8	69,5
Kunststoffe	55,0	62,2
Metall	81,5	89,5
Papier, Pappe und Karton	87,2	86,3

Tab. 7

Quellen: Schüller (2009); HWWI.

## Bedeutung der Entsorgungswirtschaft, 2008

Sammlung von Abfällen			Abfallbehandlung und Abfallbeseitigung			Rückgewinnung			Beseitigung von Umweltverschmutzung und sonstige Entsorgung		
Unternehmen	Beschäftigte	Umsatz	Unternehmen	Beschäftigte	Umsatz	Unternehmen	Beschäftigte	Umsatz	Unternehmen	Beschäftigte	Umsatz
Anzahl	Anzahl	Mrd. €	Anzahl	Anzahl	Mrd. €	Anzahl	Anzahl	Mrd. €	Anzahl	Anzahl	Mrd. €
416	47 420	7 401	270	29 625	6 524	215	15 118	6 987	26	1 896	260

Tab. 8

Quellen: Statistisches Bundesamt (2010 a); HWWI.

Wertstoffen (Glas sowie Papier, Pappe und Karton) die Verwertungsquoten leicht rückläufig waren. Im europäischen Vergleich weist Deutschland allerdings durchweg gute oder sehr gute Daten auf.

Aus den dargestellten Abfallströmen wird ersichtlich, dass auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft bereits einige Schritte erfolgt sind. Dies ist nicht nur für eine nachhaltige Entwicklung bedeutsam, sondern geht auch einher mit günstigen Geschäfts- und Beschäftigungsaussichten in der deutschen Entsorgungswirtschaft. Im Jahre 2008 sind in der deutschen Entsorgungswirtschaft fast 21,2 Mrd. Euro umgesetzt worden. Dabei waren in den insgesamt 927 Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten insgesamt gut 94 000 Personen angestellt. Mit der weiteren Entwicklung zur Kreislaufwirtschaft werden sich innerhalb des Sektors zwar Verschiebungen zugunsten beispielsweise der Rückgewinnung ergeben. Jedoch kann grundsätzlich erwartet werden, dass der gesamte Sektor sich in den kommenden Jahren dynamisch entwickeln wird.

### 4.3 Künftige Herausforderungen

Ein wichtiger Faktor für die Fortentwicklung der Kreislaufwirtschaft werden in Zukunft die Märkte für Sekundärrohstoffe sein. Die Preise für Sekundärrohstoffe bestimmen, wie attraktiv das Einsammeln, Aufbereiten und Verwerten von Wertstoffen ist. In den vergangenen Jahren waren die Preise für Sekundärrohstoffe recht volatil. Dies lässt sich auch in Abbildung 12 erkennen. Zwischen den Jahren 2001 und 2008 sind die Preise für Sekundärrohstoffe stark gestiegen, wobei der Anstieg bei den metallischen Sekundärrohstoffen stärker war als derjenige bei den nicht metallischen Sekundärrohstoffen. Im Zuge der Wirtschaftskrise hat sich das Preisniveau wieder deutlich auf das Niveau der Jahre 2004 und 2005 verringert. Im Laufe des Jahres 2010 sind aber schon wieder deutliche Preiszuwächse zu verzeichnen. Die Preisentwicklung bei den Sekundärrohstoffen ist eng an die von primären Rohstoffen gekoppelt. Da hier durch die wachsende Nachfrage aus den Schwellenländern und durch die zunehmende Verknappung in der mittleren Frist mit steigenden Preisen zu rechnen ist, steigt auch der Anreiz zu unternehmerischen Aktivitäten im Markt für Sekundärrohstoffe. Dazu gehört im Umkehrschluss auch das Erfassen und Verwerten von Wertstoffen, beispielsweise aus Abfällen. Deshalb erscheint es sinnvoll, hierfür einen regulatorischen Rahmen zu schaffen, in dem Unternehmen um diese Wertstoffe konkurrieren können. Sofern aber eine Erfassung von Wertstoffen (noch) nicht wirtschaftlich möglich ist, müssten ökologische Überlegungen, wie zum Beispiel Nachhaltigkeitsgründe, herangezogen werden, um entsprechende Rückholssysteme zu rechtfertigen. In absehbarer Zeit wird dies aber immer weniger der Fall sein.

Die Voraussetzungen dafür, dass sich in Deutschland die Entwicklung von einer Entsorgung zu einer Kreislaufwirtschaft fortsetzt, sind grundsätzlich gut. Es wurde mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, entsprechenden Verordnungen und weiteren Gesetzen ein umfassender abfallrechtlicher Rahmen geschaffen, in dem der Kreislaufgedanke fest verankert ist. Darüber hinaus verfolgt das Umweltbundesamt die Strategie Ziel 2020, nach der bis zum Jahre 2020 alle

## Preisindex für Sekundärrohstoffe (Jahresdurchschnittswerte)

Index = 2000

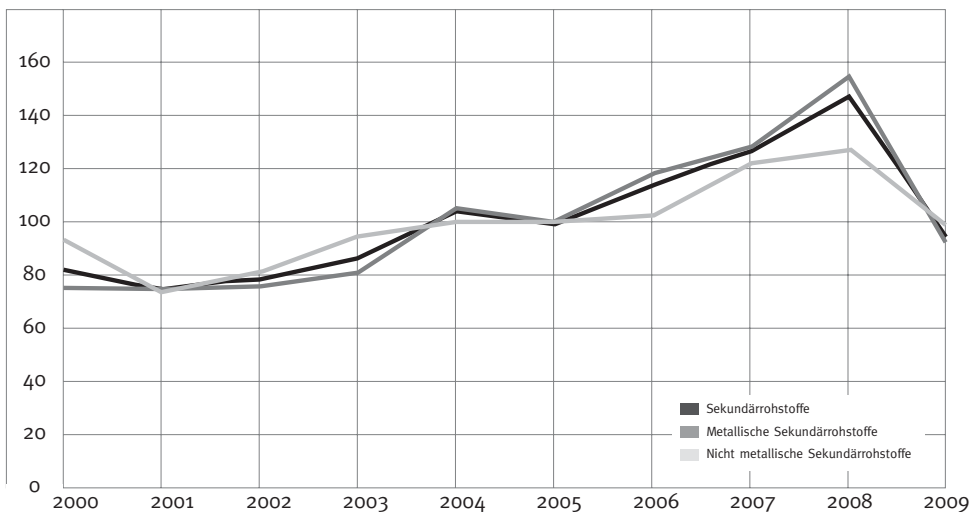


Abb. 12

Quellen: Statistisches Bundesamt (2009 a); HWWI.

Siedlungsabfälle vollständig und hochwertig sowie umweltverträglich verwertet werden sollen. Dies ist gleichbedeutend mit einer völligen Abkehr von der Deponierung von Siedlungsabfällen. Obgleich die Regulierung der Abfallwirtschaft zwangsläufig engmaschig ist, da einige Regeln neben dem Umweltschutz auch der Gefahrenabwehr dienen, mangelt es an manchen Stellen aber an der Berücksichtigung ökonomischer Kriterien. Allerdings könnte es hier in Zukunft zu einem Prozess des Umdenkens kommen, damit zusätzliche ökologische Ziele mit gegebenen knappen Mitteln erreicht werden können. In den letzten Jahren hat sich außerdem nicht nur im Inland ein florierender Wirtschaftszweig rund um das Thema Recycling entwickelt. Gleichzeitig wurden Technologien entwickelt, die auch im Ausland gefragt sind und exportiert werden können. Allerdings spricht die nachlassende Patentdynamik für eine allmähliche Ausreifung des Marktes.<sup>59</sup>

Zweifellos leistet eine funktionierende Kreislaufwirtschaft also einen großen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung. Allerdings würde man den Kreislaufgedanken überfordern, wenn gleichzeitig merkliche Beiträge zur Abfallvermeidung erwartet würden. Letztlich ist es nicht möglich, mithilfe von abfallwirtschaftlichen Regeln die Menge an Abfällen effektiv zu steuern. Dies hängt damit zusammen, dass diese Regeln zwangsläufig Output-orientiert sind.<sup>60</sup> Dagegen ist zur Abfallvermeidung ein Input-orientierter und auf Dematerialisierung ausgerichteter Ansatz notwendig. Dieser kann sich zum Beispiel im sogenannten Ecodesign von Produkten widerspiegeln, nach dem diese über den gesamten Lebenszyklus hinweg gemäß Nachhaltigkeitskriterien gestaltet werden. Hierzu gehören unter anderem Aspekte wie Materialeffizienz, Langlebigkeit und Abfallvermeidung. Dies fügt sich ein in den größeren Rahmen der Integrierten Produktpolitik (IPP), zu der die

<sup>59</sup> Vgl. BMU/UBA (2007).

<sup>60</sup> Vgl. Rahmeyer (2005), Sachverständigenrat für Umweltfragen (2008).

EU-Kommission bereits im Jahre 2003 ein Grünbuch vorgelegt hat.<sup>61</sup> Ziel der Integrierten Produktpolitik ist es, die Umweltauswirkungen eines Produktes entlang allen Lebensphasen zu verringern.

Zu einer größeren Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft können schließlich die Konsumenten einen entscheidenden Beitrag leisten. Ihr Kaufverhalten bestimmt die Ausgestaltung von Produkten, und ihr Umgang mit Abfällen bestimmt, wie stark Wertstoffe zurückgewonnen werden können. Die Einstellungen und Präferenzen der Verbraucher werden künftig eine bedeutsame Rolle dabei spielen, ob und wann das Idealbild einer vollständigen Kreislaufwirtschaft realisiert werden kann.

<sup>61</sup> Vgl. EU-Kommission (2003).





## Teil B

### Nachhaltigkeit und Kapitalmärkte

#### **Berenberg Bank**

# 1. Nachhaltige Finanzpolitik

»Im Rahmen der Finanzpolitik bedeutet Nachhaltigkeit, dass die haushaltspolitische Handlungsfähigkeit dauerhaft gesichert bleibt und die Finanzpolitik ihren Beitrag dazu leistet, die Grundlagen für eine wachsende Wirtschaft zu erhalten. Es stellt sich die Frage, ob die gegenwärtige Finanzpolitik diese Bedingungen erfüllt oder ob in Zukunft Finanzierungslücken auftreten, die durch Steuererhöhungen oder Ausgabenkürzungen geschlossen werden müssen.«

Mit dieser Definition hat das Bundesministerium der Finanzen das Gutachten seines Wissenschaftlichen Beirats – »Nachhaltigkeit in der Finanzpolitik« – vorgestellt.<sup>1</sup> Um zu erfahren, ob die gegenwärtige Finanzpolitik unverändert in der Zukunft fortgesetzt werden kann, ohne die künftigen Generationen zu belasten, können unterschiedliche Analysemethoden angewendet werden. Eine Methode ist die sogenannte Generationenbilanzierung. Kurz gesagt, werden im Rahmen der Generationenbilanz die künftigen Steuereinnahmen und die künftigen Staatsausgaben gegenübergestellt. Dabei wird unterstellt, dass bei Einnahme- und Ausgabensätzen der Status quo erhalten bleibt – somit würden beide mit der Rate des langfristigen Produktivitätswachstums steigen. Die Differenz aus künftigen Steuereinnahmen und Staatsausgaben ergibt die sogenannte implizite oder verdeckte Staatsverschuldung. Wird die explizite, also die offizielle Staatsverschuldung hinzugerechnet, ergibt sich die gesamte Staatsverschuldung beziehungsweise die Nachhaltigkeitslücke.<sup>2</sup>

Die Berechnung der Nachhaltigkeitslücke ist kompliziert. Noch komplizierter ist es, internationale Vergleiche durchzuführen. Vergleichbare Daten verschiedener Länder sind erst nach mehreren Jahren verfügbar. Deshalb beziehen sich die jüngsten Berechnungen auf das Basisjahr 2005. Das Forschungszentrum Generationenverträge ermittelte für Deutschland eine implizite Staatsverschuldung von 229 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP). Zusammen mit der expliziten Verschuldung von 65 % ergibt sich eine Gesamtverschuldung beziehungsweise eine Nachhaltigkeitslücke von 294 %. Schlusslicht des internationalen Vergleichs ist Großbritannien mit einer Nachhaltigkeitslücke von 505 %, Spitzenreiter ist Norwegen mit einem Nachhaltigkeitsüberschuss – also einem Nettovermögen – von 17 % des BIP.<sup>3</sup> Dass die Berechnungen der Nachhaltigkeitslücken sehr sensibel auf Änderungen der Rahmendaten reagieren – zum Beispiel Sozialreformen oder konjunkturelle Schwankungen –, zeigt sich beim Vergleich mit den Vorjahreswerten. In allen betrachteten Ländern war die Nachhaltigkeitslücke im Jahre 2005 kleiner als im Jahre 2004. Dies ist zu einem guten Teil auf die positive konjunkturelle Lage zurückzuführen. In Deutschland sank die Nachhaltigkeitslücke von 315 auf 294 %, in Frankreich von 313 auf 232 % und in den USA sogar von 408 auf 228 %. Damit ist aber auch klar, dass die Nachhaltigkeitslücke nach der Finanz- und Wirtschaftskrise deutlich höher ausfallen wird, als es die Werte für 2005 zum Ausdruck bringen.

Auch wenn die Nachhaltigkeitslücken bei sich ändernden Rahmenbedingungen stark schwanken, ist die Richtung klar: Die impliziten Staatsschulden übersteigen die expliziten Schulden in den meisten Industrienationen deutlich. Doch wie kommt es zum Beispiel in Deutschland konkret zu derart hohen impliziten Lasten? Im Kern geht es um die Erkenntnis, dass der Staat schon heute seinen Bürgern Leistungsversprechen für die Zukunft gibt oder in der Vergangenheit bereits gegeben

<sup>1</sup> Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Finanzen (2001).

<sup>2</sup> Um es ökonomisch korrekt auszudrücken: Nachhaltigkeit bedeutet, dass der Barwert der Nettosteuerzahlungen aller gegenwärtigen und zukünftigen Generationen dem Barwert der staatlichen Ausgaben zuzüglich der ausstehenden Staatsschuld entspricht.

<sup>3</sup> Vgl. Moog/Müller/Raffelhüschchen (2010), S. 5 ff.

## Nachhaltigkeitslücken

in % des BIP

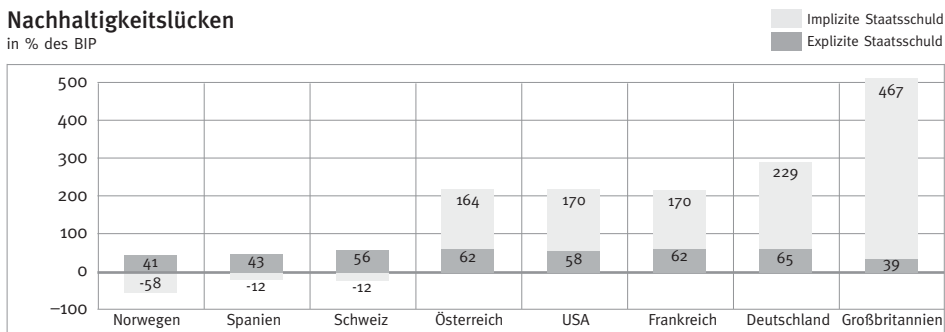


Abb. 13

Quelle: Moog, Müller, Raffelhüschen (2010).

hat, die nicht durch entsprechende künftige Einnahmen mit den heutigen Steuer- und Abgabensätzen gedeckt werden können. In vielen Ländern, insbesondere in Deutschland, spielt die demografische Entwicklung eine sehr wichtige Rolle. Künftig werden aufgrund der Alterspyramide weniger Menschen einer bezahlten Arbeit nachgehen – entsprechend wird es weniger Steuerzahler geben –, und mehr Menschen werden den Ruhestand genießen. Mit dem Ruhestand sind jedoch Renten- und Pensionszahlungen und oftmals erhöhte Leistungen der gesetzlichen Kranken- und Pflegeversicherung verbunden. Für den Staat schrumpft somit die Einnahmebasis, während seine Ausgaben gleichzeitig steigen. Die implizite beziehungsweise verdeckte Staatsverschuldung wird sich in den nächsten Jahren und Jahrzehnten sukzessive in offizielle Schulden umwandeln, sofern zuvor keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Gemäß dem Wissenschaftlichen Beirat des Bundesfinanzministeriums werden die bislang noch verdeckten Lasten bis zum Jahre 2030 sichtbar sein. Die im Umlageverfahren finanzierten Systeme sind nicht für eine alternde und schrumpfende Bevölkerung konzipiert. Angesichts der demografischen Entwicklung steht die Politik vor der Entscheidung, die öffentliche Verschuldung explodieren zu lassen oder den Sprengsatz der impliziten Verschuldung durch Strukturereformen zu entschärfen.<sup>4</sup>

Viele der denkbaren strukturellen Anpassungen sind schmerzhaft. So könnten künftig die Steuern sowie Beitragssätze für die Sozialen Sicherungssysteme deutlich angehoben werden, um die Einnahmebasis des Staates zu stärken. Allerdings sind hierbei Grenzen gesetzt, weil durch hohe Steuern und Abgaben die Arbeits- und Investitionsanreize geschwächt werden. Ab einem gewissen Punkt würden die Einnahmen des Staates trotz steigender Steuer- und Abgabensätze sinken (»Laffer-Theorem«). Zudem ist es möglich, die abgegebenen Leistungsversprechen nicht vollständig einzuhalten. Renten- und Pensionszahlungen würden also sinken. Ökonomisch betrachtet ist eine solche Leistungskürzung gleichzusetzen mit der nicht vollständigen Rückzahlung von Staatsanleihen. Ob man in diesem Zusammenhang von Enteignung sprechen kann, sei dahingestellt. Faktisch erzeugt der Staat aber eine Vermögensillusion bei den Leistungsempfängern, wenn er heute Versprechen abgibt, die später nicht in voller Höhe eingehalten werden können. Der Nachhaltigkeit und einem vertrauenswürdigen Wirtschaften dient ein solches Vorgehen sicher nicht.

<sup>4</sup> Zur Bedeutung der demografischen Entwicklung für die Staatsfinanzen vgl. Ehrentraut/Heidler (2007).

## 2. Vertrauen: Voraussetzung für nachhaltiges Wirtschaften

»Nachhaltiges Wirtschaften« wird regelmäßig mit Umweltschutz in Verbindung gebracht. Als Synonym wird gelegentlich das Schlagwort der »Ökologisch-sozialen Marktwirtschaft« verwendet. Offenkundig wird mit nachhaltigem Wirtschaften also primär die Berücksichtigung ökologischer Aspekte im Wirtschaftsprozess assoziiert. So veröffentlichte das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Jahre 2004 die Studie »Nachhaltiges Wirtschaften« mit dem Untertitel: »Innovationen aus der Umweltforschung«. Die ökologische Ausrichtung zeigt sich auch in dem Leitspruch der Publikation: »Nachhaltigkeit gilt als spröder Begriff. Aber sie hat klare und breit akzeptierte Ziele: Wir wollen mit dem Blick über eine Generation hinaus die natürlichen Ressourcen schützen, den sozialen Zusammenhalt erhalten und stärken und die wirtschaftliche Leistungskraft fördern, die auch für kommende Generationen Wohlstand sichert.«<sup>5</sup>

Über den Schutz der natürlichen Ressourcen hinaus werden hier auch der soziale Zusammenhalt sowie die Förderung der wirtschaftlichen Leistungskraft erwähnt. Keine Berücksichtigung findet – wie fast immer, wenn es um nachhaltiges Wirtschaften geht – das Thema »Vertrauen«. Entweder ist der Stellenwert des Vertrauens für den Wirtschaftsprozess zu offensichtlich, als dass er explizit herausgestellt werden müsste, oder der Stellenwert wird unterschätzt beziehungsweise sträflich vernachlässigt. Nach unserer Einschätzung trifft Letzteres zu, weshalb die Bedeutung des Vertrauens für ein funktionierendes Wirtschaftssystem näher beleuchtet werden soll.

### 2.1 Vertrauen aus ökonomischer Sicht

Aus mikroökonomischer Sicht ist Vertrauen deshalb wertvoll, weil die Transaktionskosten sinken, wenn sich Handelspartner vertrauen. Verhandlungsdauer und Kontrollkosten nehmen ab, Verträge kommen auch dann zustande, wenn Handelstatbestände nicht vollständig vertraglich abgesichert werden können. Das Vertrauen schließt diese verbleibende Lücke.<sup>6</sup> Es ist wie im täglichen Leben: Vertrauen macht das (Wirtschafts-) Leben leichter.

Geht es um den Kauf alltäglicher Konsumgüter, spielt das Vertrauen nur eine untergeordnete Rolle, denn die Qualität eines Produktes ist entweder bereits bekannt oder sie stellt sich beim Erstkonsum unmittelbar heraus. So drohen etwa beim Kauf eines Glases Honig oder beim Erwerb eines Pullovers – den man üblicherweise im Geschäft vorab anprobieren kann – keine übermäßig großen Überraschungen. Geht es jedoch nicht bloß um den Erwerb einfacher Konsumgüter, steigt die Bedeutung des Vertrauens rapide. Dies gilt etwa für komplexere Transaktionen wie den Kauf einer Immobilie, insbesondere aber für Produkte und Dienstleistungen mit speziellen Eigenschaften. Die ökonomische Theorie kennt zwei Güterarten, bei denen Vertrauen eine besondere Rolle spielt: Erfahrungsgüter und Vertrauensgüter.

*Erfahrungsgüter* zeichnen sich dadurch aus, dass sich die Qualität des Produktes oder der Dienstleistung erst während oder nach dem Konsum offenbart. So zeigt sich beim Erwerb eines langlebigen Konsumgutes – zum Beispiel bei einem Kraftfahrzeug – erst mit einigem zeitlichen

<sup>5</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung (2004), S. 4.

<sup>6</sup> Vgl. dazu ausführlich Theurl (2007), S. 38 ff.

Abstand, ob die erhoffte hohe Qualität erreicht wird oder ob die Fahrt zur Werkstatt zum Alltag gehört. Auch der Besuch eines Theaterstücks, eines Fußballspiels oder eines Konzerts fällt in die Kategorie »Erfahrungsgut«. Zum Zeitpunkt des Kaufs ist ein erhebliches Maß an Qualitätsunsicherheit vorhanden, das zwar durch die Reputation des Anbieters reduziert, aber nicht völlig beseitigt werden kann.

Bei *Vertrauensgütern* ist deren Qualität selbst nach Kauf und erfolgtem Konsum nicht sicher zu beurteilen. So lässt sich nach der Einnahme eines Medikaments dessen Wirkung nicht mit Sicherheit bestimmen, da sich der Gesundheitszustand des Patienten auch unabhängig von der Einnahme des Medikaments verändert hätte. Auch bei Rechtsanwälten, Ärzten oder Steuerberatern ist nach getaner Arbeit nicht abschließend geklärt, wie gut die Arbeit tatsächlich war. Ohne ein gewisses Maß an Kundenvertrauen hätten diese Berufsgruppen vermutlich wenig zu tun.

## 2.2 Vertrauen in der Finanzwirtschaft

Was für Anwälte, Ärzte und Steuerberater gilt, gilt für die Finanzbranche in noch höherem Maß. Ohne das Vertrauen ihrer Kunden hätten Finanzinstitute kein funktionsfähiges Geschäftsmodell. Noch schlimmer: Ohne das Vertrauen der Marktteilnehmer würde das gesamte System Marktwirtschaft nicht funktionieren. Es ist nicht zu hoch gegriffen, Vertrauen als das Grundkapital des marktwirtschaftlichen Systems zu bezeichnen. Insofern ist es mehr als erstaunlich, wie stiefmütterlich das Thema Vertrauen im wirtschaftlichen Kontext behandelt wird. Studenten der Wirtschaftswissenschaften werden – wenn überhaupt – nur am Rande ihres Studiums mit der Thematik konfrontiert. Offenkundig wird der wahre Wert des Vertrauens erst dann für jedermann sichtbar, wenn das Vertrauen abhandengekommen ist.

Schon die Bezeichnung »Kreditinstitut« liefert einen sichtbaren Hinweis, dass es beim Kreditgeschäft um ein Geschäft mit dem Vertrauen geht. »Kredit« hat seinen Wortursprung im lateinischen Wort »credere«, was so viel bedeutet wie »glauben«, »trauen« oder »vertrauen«. Eine Kreditkrise ist also eine Krise des Vertrauens. Wenn am Anfang der aktuellen Wirtschafts- und Finanzkrise amerikanische Immobilienkredite geplatzt sind, dann bedeutet dies nichts anderes, als dass der Glaube daran verloren gegangen ist, der Kreditnehmer könne seinen Kredit ordnungsgemäß zurückzahlen.

Im Kern basiert jedes Kreditgeschäft auf dem Glauben und auf dem Vertrauen, dass der Kreditnehmer in der Lage sein wird, seine Schulden zurückzuzahlen. Dies gilt gleichermaßen für Kredite zwischen Privatpersonen, für Konsumentenkredite, für Hypothekendarlehen, für Interbankenkredite, aber auch für Kredite an Staaten. Zwar werden im Kreditgeschäft Sicherheiten gefordert, wodurch sich die Risiken reduzieren lassen, doch auch in die dauerhafte Werthaltigkeit der Sicherheiten muss man Vertrauen haben. Wer bei den amerikanischen Immobilienkrediten darauf vertraut hat, dass die mit dem Kredit finanzierten Immobilien im Notfall als Sicherheit dienen,

sah sich getäuscht. Denn nach dem Platzen der Immobilienpreisblase lagen die Werte der Immobilien oft unter den Werten der zugehörigen Darlehen. Für den Kreditgeber ergab sich somit ein Abschreibungsbedarf. Die Summe der Abschreibungserfordernisse hat die Leistungsfähigkeit des (amerikanischen) Bankensystems überfordert und damit einen wesentlichen Teil zur Finanzkrise beigetragen.

Wer sein Geld in Staatsanleihen investiert, vertraut darauf, dass der betreffende Staat die Schulden später zurückzahlen kann. Letztlich geht es also um das Vertrauen in die wirtschaftliche Prosperität eines Landes und dessen Fähigkeit, die Schulden aus künftigen Steuereinnahmen begleichen zu können. Gelegentlich wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass ein Staat seine Schulden ohnehin nie zurückzahlen wird, weil er die Rückzahlung ständig durch die Ausgabe neuer Staatsanleihen finanziert. Mit anderen Worten werden alte Schulden lediglich durch neue Schulden bedient und – so der voreilige Schluss mancher Beobachter – die tatsächliche Rückzahlung unnötig. Diese Erkenntnis kann allerdings nicht sonderlich zur Beruhigung beitragen, denn auch wenn ein Staat seine Altschulden durch die Aufnahme neuer Schulden bedient, braucht er Investoren, die daran glauben, dass dieses Spiel endlos so weitergehen kann. Sobald aber die Investoren diesen Glauben beziehungsweise dieses Vertrauen verlieren, bleibt der Kapitalmarkt für das betreffende Land als Finanzierungsquelle verschlossen. Die Bedienung alter Schulden durch neue Schulden funktioniert also nur so lange, wie das Vertrauen in die prinzipielle Leistungsfähigkeit und Steuerkraft eines Landes vorhanden ist. Anschauungsunterricht zu diesem Tatbestand gab es jüngst in Griechenland.

Der berühmte österreichische Nationalökonom Joseph Alois Schumpeter bezeichnete den Kredit als die Wurzel aller wirtschaftlichen Entwicklung. Eine funktionsfähige Kreditwirtschaft ist damit Vorbedingung für ein funktionierendes, dynamisches Wirtschaftssystem. Vorbedingung für eine funktionsfähige Kreditwirtschaft ist – wie oben skizziert – Vertrauen. Damit lässt sich zuspitzend folgern: Ohne Vertrauen ist keine dynamische wirtschaftliche Entwicklung möglich.

### **2.3 Die Wirtschafts- und Finanzkrise als Vertrauenskrise**

Dass dies keine Überinterpretation der Bedeutung von Vertrauen darstellt, hat die Wirtschafts- und Finanzkrise eindrucksvoll belegt. Bis zur Insolvenz der amerikanischen Investmentbank Lehman Brothers war die Krise zunächst eine Subprime-Krise,<sup>7</sup> dann eine umfassende Immobilienkrise und schließlich eine Banken- und Finanzkrise. Bis hierher wäre die Krise noch zu handhaben gewesen. Mit der Lehman-Insolvenz wurde jedoch die Finanz- zu einer Vertrauenskrise. Die bis dahin gängige Einschätzung, eine Bank dieser Größe sei »too big to fail«, stellte sich als falsch heraus.

Die Folgen sind bekannt. Bis dahin vorhandenes Vertrauen wurde über Nacht durch Misstrauen ersetzt. Banken vertrauten sich untereinander nicht mehr – der Interbankenmarkt trocknete aus –, und Privatkunden entzogen oftmals ihren Hausbanken das Vertrauen. Besonders gravierend

7 Der Subprime-Kreditmarkt umfasst Schuldner zweitklassiger Bonität.

äußerte sich das Misstrauen im Ausland. So kam es in Großbritannien zum Ansturm auf die Bank-schalter. Die Marktteilnehmer flüchteten aus allem, was unsicher schien, und suchten in großer Verzweiflung »sichere Häfen«. In einem Umfeld tief greifenden Misstrauens gab es keinen Platz für Differenzierung nach Ausfallwahrscheinlichkeiten. Auch wenn das Verhalten der Marktteilnehmer, das Kapital von den Märkten abzuziehen, individuell rational gewesen sein mag, führte es das Gesamtsystem an den Rand der Katastrophe. Die Marktakteure befanden sich in der klassischen Situation des »Gefangenendilemmas«, womit eine Situation bezeichnet wird, in der individuell rationales Verhalten zu kollektiv suboptimalen Ergebnissen führt. Es gehört zu den Grundaufgaben des Staates, in solchen Situationen einzugreifen, weil Märkte ihre Allokationsaufgabe nicht mehr ordnungsgemäß ausüben können.

Tatsächlich gelang es den Regierungen in Kooperation mit den Notenbanken, das Finanzsystem zu stabilisieren und den Wirtschaftskreislauf in Betrieb zu halten. Sie sind die letzten Instanzen, wenn es darum geht, eine akute Vertrauenskrise einzugrenzen oder zu lösen. Notenbanken werden traditionell als »lender of last resort« bezeichnet – diesem Ruf mussten sie nun gerecht werden. Insofern liegt die größte Gefahr in einer Ausweitung der Vertrauenskrise auf Staaten und Notenbanken. Die Wahrscheinlichkeit einer sich selbsterfüllenden Prophezeiung stieg damit erheblich. Wenn die Marktteilnehmer das Vertrauen in die Zahlungsfähigkeit eines Staates verlieren und ihm Kreditmittel verweigern, dann drohen tatsächlich dramatische Konsequenzen.

Für die Notenbanken ist die Existenz von Vertrauen eine wichtige Vorbedingung für eine erfolgreiche Geldpolitik, denn die heutigen Papiergeldsysteme sind »ungedeckt«. Ohne die Deckung durch einen knappen Sachwert wie Gold sind die Zentralbanken prinzipiell in der Lage, unbegrenzt Geld zu schöpfen. Es muss also darauf vertraut werden, dass die Notenbanken eine stabilitätsge-rechte geldpolitische Strategie verfolgen.<sup>8</sup> Das nötige Vertrauen entsteht, wenn die Notenbanken die Inflation über einen längeren Zeitraum erfolgreich auf niedrigem Niveau verankern können. Die Erfahrung zeigt, dass stabile Preise am ehesten dann erreicht werden können, wenn drei Voraussetzungen gegeben sind:

1. die Unabhängigkeit der Zentralbank von der Regierung
2. ein verfassungsmäßiger oder gesetzlicher Auftrag zur primären Sicherung der Preisstabilität
3. die Einsetzung eines »konservativen«, also auf strikte Inflationsbekämpfung ausgerichteten, Zentralbankers

Damit wird deutlich, dass unkonventionelle Politikmaßnahmen wie der Ankauf griechischer Staatsanleihen das Vertrauen in die Geldpolitik erschüttern können. Tatsächlich wurde im Mai 2010 sehr intensiv und vor allem sehr besorgt über das geldpolitische Vorgehen der Europäischen Zentralbank diskutiert. Zudem war zeitgleich das Vertrauen in die Solvenz der Staaten erschüttert, sodass sich eine brisante Konstellation einstellte. Im Ergebnis stand die Fähigkeit derer infrage, die als letzte Instanz gelten, wenn es um die Rettung der Weltwirtschaft geht.

<sup>8</sup> Zur Wechselwirkung von Vertrauen und Geldpolitik vgl. Jordan (2007), S. 76 ff.

## 2.4 Renaissance des Vertrauens

Vertrauen ist schnell zerstört, es lässt sich aber nur langsam wieder aufbauen. Dass dies so ist, hat verschiedene Gründe. Zunächst lässt sich Vertrauen nicht verordnen, sondern muss erworben werden. Vertrauen ist ein Mechanismus zur Stabilisierung unsicherer Erwartungen. Anders formuliert bedeutet Vertrauen, konstruktiv mit Nichtwissen umzugehen. Dass die Bereitschaft, in diesem Sinne vertrauensvoll an einen Sachverhalt heranzugehen, etwas mit gemachten Erfahrungen zu tun hat, ist offensichtlich. Erfahrungen zu sammeln erfordert jedoch Zeit. Es liegt also in der Natur der Sache, dass auf Vertrauensverlust eine längere Durststrecke folgt. Gemäß Kirsch<sup>9</sup> ist man dann vertrauenswürdig, wenn andere Gründe haben, einem zu vertrauen. Angesichts der jüngst gemachten Negativ-Erfahrungen ist es verständlich, wenn die guten Gründe, dem Finanzsystem zu vertrauen, vorerst abhandengekommen sind.

Soll die Finanzkrise dauerhaft überwunden werden, gilt es zunächst, das Vertrauen in ganz unterschiedlichen Bereichen wieder herzustellen: Vertrauen in die Qualität der angebotenen Finanzprodukte, in die Beratungsleistung von Banken, in die Stabilität des Bankensektors beziehungsweise des Finanzsystems, in die Unabhängigkeit der Notenbanken, in die Problemlösungswilligkeit und die Problemlösungsfähigkeit der Politik – und nicht zuletzt in die moralischen Elemente der Marktwirtschaft, die auf dauerhaft stabile Beziehungen zum beiderseitigen Wohle der Geschäftspartner ausgelegt ist. Kurzfristiges Denken und Handeln stehen im Widerspruch zum Vertrauen.

Es ist deshalb außerordentlich wichtig, vertrauensbildende Maßnahmen zu ergreifen. Eine bessere Regulierung der Finanzwirtschaft soll das Vertrauen in die Finanzindustrie stärken. Die Politik darf es aber nicht bei der Regulierung des Bankensektors belassen, sie muss auch klarmachen, dass sie selbst bereit ist, die Staatsverschuldung konsequent zurückzuführen, und dass sie eine nachhaltige Finanzpolitik verfolgt. Dazu gehört, dass die Regeln des Europäischen Stabilitäts- und Wachstumspaktes nach Überwindung der Krise endlich strikt ausgelegt und die festgeschriebenen Sanktionen tatsächlich angewendet werden. Aufweichungen, wie sie in der Vergangenheit auf Druck der „Sünderländer“ stattgefunden haben, darf es nicht mehr geben. In der Krise zeigt sich, dass die Fiskalkriterien keine lästigen Anhängsel der Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion sind, sondern dass der Kampf gegen Haushaltsdefizite und Staatsschulden eine elementare Vorbedingung für die Stabilität von Währung und Wirtschaftssystem ist. In Ländern mit föderaler Struktur kann die Glaubwürdigkeit der Finanzpolitik zudem durch einen Nationalen Stabilitätspakt erhöht werden. Schließlich zielt auch die Anfang 2009 von der Föderalismusreformkommission II beschlossene »Schuldenbremse« in die richtige Richtung.

Durchaus umstritten ist allerdings, ob Auflagen beziehungsweise gesetzliche Regeln allein tatsächlich Vertrauen schaffen können: »Mehr Auflagen schaffen nicht immer ein Mehr an Vertrauen, im Gegenteil: Der Zwang zum Erlass von Regeln kann auch als Misstrauen verstanden werden. Mehr Vertrauen ist das Resultat selbst auferlegter Beschränkungen dort, wo übertriebener Eigen-

<sup>9</sup> Vgl. Kirsch (2007), S. 15.

nutz mangels formaler Regeln möglich wäre.«<sup>10</sup> Für die Wiederherstellung des Vertrauens ist es also immens wichtig, nicht nur das Minimum der gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen, sondern freiwillig mehr zu liefern als von den Regeln verlangt. Damit sind alle Beteiligten in der Pflicht, nicht nur diejenigen, deren Auftrag es ist, die Spielregeln zu verändern. Da Vertrauen und Freiheit Hand in Hand gehen, steht weit mehr auf dem Spiel als »nur« materielle Werte. Die Renaissance des Vertrauens muss deshalb höchste Priorität genießen.

## 3. Soziale Ungleichheit erfordert nachhaltige Lösungen

### 3.1 Das Problem besteht global

#### 3.1.1 Soziale Unterschiede gravierend in Entwicklungsländern ...

Das Thema soziale Ungleichheit ist vielschichtig und nicht nur in Entwicklungsländern anzutreffen. Definitionen aus der Soziologie wie »die ungleiche Verteilung materieller oder immaterieller Ressourcen in einer Gesellschaft und die daraus resultierenden unterschiedlichen Möglichkeiten zur Teilhabe an dieser« sind nüchtern und sagen wenig aus. Erst anhand von Armutsstatistiken oder – noch eindringlicher – anhand von Statistiken zur Kindersterblichkeit wird soziale Ungleichheit auf den Punkt gebracht. Hierzu einige Fakten:

- Angaben der Weltbank zufolge leben noch immer etwa 1,4 Mrd. Menschen in extremer Armut, das heißt, sie müssen mit weniger als den 1,25 US-Dollar pro Tag auskommen, die von der Weltbank als absolute Armutsgrenze definiert worden sind. Weitere 2,5 Mrd. Menschen leben von weniger als 2 US-Dollar am Tag. Zusammengenommen entspricht dies mehr als 55 % der Weltbevölkerung. Rund 80 % der Weltbevölkerung leben von weniger als 10 US-Dollar pro Tag.<sup>11</sup> Das Ausmaß extremer Armut ist dabei sehr uneinheitlich auf die einzelnen geografischen Regionen verteilt (s. Abb. 14).
- Laut UNICEF sterben weltweit vor Erreichen des fünften Lebensjahrs 16 bis 17 Kinder pro Minute, 24 000 Kinder pro Tag oder neun Mio. Kinder pro Jahr durch Armut, Hunger und Krankheit. 4 Mio. Neugeborene sterben bereits im ersten Lebensmonat. Darüber hinaus leiden 148 Mio. Kinder unter fünf Jahren an Untergewicht oder sind verkümmert.<sup>12</sup>
- Nach Berechnungen der Internationalen Arbeitsorganisation ILO ist fast die Hälfte der Weltbevölkerung von jeder Form öffentlichen Sozialschutzes ausgeschlossen, in Südasien und in Subsahara-Afrika sogar rund 90 %.<sup>13</sup> Länder wie Pakistan und Indien geben beispielsweise lediglich

<sup>10</sup> Haltiner (2007), S. 90.

<sup>11</sup> Vgl. Weltbank (2008) und Weltbank (2009).

<sup>12</sup> Vgl. UNICEF (2010), die Daten beziehen sich auf das Jahr 2008.

<sup>13</sup> Vgl. Busch (2009).

### Extreme Armut in weiten Teilen Asiens und Afrikas

Anteil der Bevölkerung, der von weniger als 1,25 US-Dollar pro Tag leben muss (2005) – in % nach Regionen

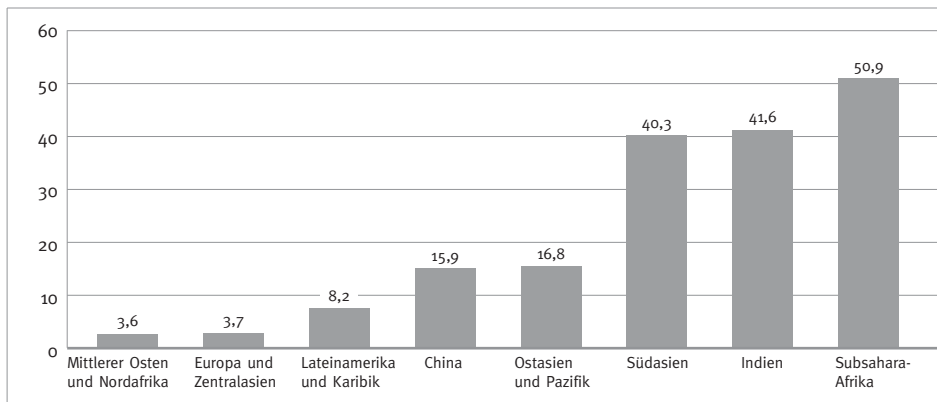


Abb. 14

Quelle: Weltbank (2008).

### Weltweit ungleiche Einkommensverteilung

Anteil am Einkommen nach Regionen in %

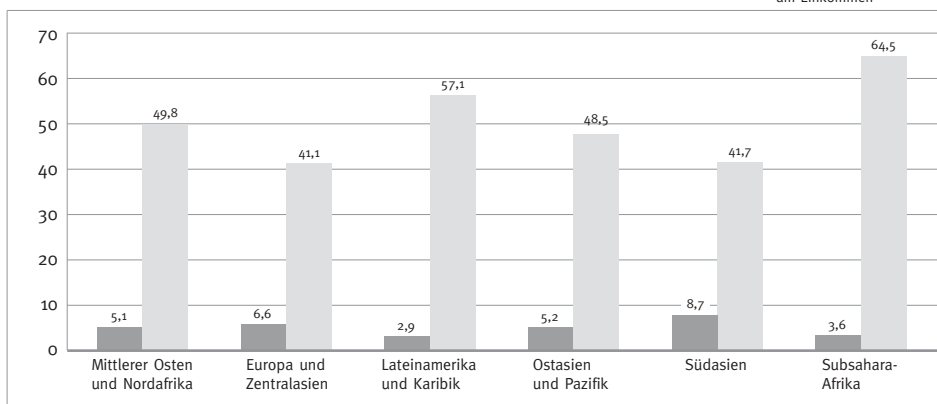


Abb. 15

Quelle: Weltbank (2008).

0,20% beziehungsweise 0,30% ihres Bruttosozialprodukts für Soziale Sicherung und Gesundheit aus. In Deutschland liegt die entsprechende Zahl bei 27%, in China immerhin bei gut 5%.<sup>14</sup>

- Ausgeprägt zeigen sich soziale Unterschiede nicht zuletzt bei der globalen Einkommens- und Vermögensverteilung: Laut Weltbank verfügen die ärmsten 40% der Weltbevölkerung lediglich über 5% des weltweiten Einkommens, die reichsten 20% dagegen über drei Viertel des weltweiten Einkommens. Auch hier variiert das Bild je nach Region (s. Abb. 15).<sup>15</sup>
- Der United Nations University zufolge verfügt 1% der Weltbevölkerung über 40% und die reichsten 10% verfügen über 85% des weltweiten Vermögens. Auf die unteren 50% der Weltbevölkerung entfällt dagegen weniger als 1%.<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Vgl. Internationaler Währungsfonds (2009), die Daten beziehen sich auf das Jahr 2006.

<sup>15</sup> Vgl. Global Issues (2010).

<sup>16</sup> Vgl. UNU-WIDER (2008).

### 3.1.2 ... und zunehmend in Industrieländern

Soziale Ungleichheiten sind jedoch kein ausschließliches Problem von Entwicklungs- und Schwellenländern. Auch in den Industrieländern haben sich die sozialen Differenzen in den letzten Jahren ausgeweitet und werden sich künftig noch weiter spreizen. Der OECD zufolge ist die Lücke zwischen Arm und Reich in mehr als 75 % der Industrieländer seit den 80er-Jahren größer geworden. Allein zwischen 2003 und 2008 sind Armut und Ungleichheit in zwei Dritteln aller Industrieländer gestiegen. Dies hatte zur Folge, dass die Einkommen der reichsten 10 % inzwischen nahezu neunmal so hoch wie jene der ärmsten 10 % sind.<sup>17</sup> In der EU sind derzeit etwa 80 Mio. Menschen von Armut gefährdet, davon 19 Mio. Kinder. 8 % der Arbeitnehmer verdienen so wenig, dass sie unterhalb der Armutsgrenze<sup>18</sup> leben.

Geht man ins Detail, sind die auffälligsten sozialen Unterschiede in den westlichen Industrieländern in den Sektoren Gesundheit, Bildung und Soziale Sicherung zu finden. Soziale Nachteile wie mangelnde Ausbildung, Arbeitslosigkeit beziehungsweise Arbeitsplatzunsicherheit, schlechte Arbeitsbedingungen und unzureichende öffentliche Sicherheit führen in den »reichen« Ländern zu einer deutlich zunehmenden Verschlechterung des gesamtgesellschaftlichen Krankheitsstandes, wobei insbesondere Kinder aus armen Haushalten, Migranten, alleinerziehende Frauen und Arbeitslose von einem höheren Erkrankungsrisiko betroffen sind.<sup>19</sup> Darüber hinaus werden in den Industriegesellschaften, wo Bildung beziehungsweise der Zugang zu Bildung ein ganz wesentlicher sozialer Parameter ist, Bildungsnachteile für Arbeiter- und Migrantenkinder derzeit immer offensichtlicher.<sup>20</sup>

Selbst in Deutschland wächst die Armutgefährdung. So leben dem Statistischen Bundesamt zufolge derzeit 14,6 % der deutschen Bevölkerung in Armut, verglichen mit 13 % 2005 und 11 % 1991.<sup>21</sup> Eine ähnlich hohe relative Einkommensarmut bestätigen auch verschiedene Studien des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW), das zudem seit Jahren eine zunehmende Differenz zwischen niedrigen und hohen Einkommen beziehungsweise Vermögen bei gleichzeitigem Schrumpfen der Mittelschicht feststellt.<sup>22</sup> So besitzt ein Zehntel aller Erwachsenen in Deutschland über 60 % des Vermögens, während sieben Zehntel lediglich über 10 % des Vermögens verfügen.<sup>23</sup> Zudem sind Einkommensnachteile, die Frauen in Kauf nehmen müssen, mit etwa 20 % noch immer erheblich.

Auch der kürzlich erschienene Indikatorenbericht des Statistischen Bundesamts zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland weist auf diesen Missstand hin. Daneben arbeitet der Bericht eine ganze Reihe von Indikatoren heraus, die sich im Sozialstaat Deutschland »in die falsche Richtung bewegen«.<sup>24</sup> In der Rubrik »sozialer Zusammenhalt« werden beispielsweise mangelnde Perspektiven von Familien oder auch die unzureichende Ganztagsbetreuung von Kindern aufgeführt.

- Soziale Ungleichheit ist ein globales Problem und nicht nur in Entwicklungs- und Schwellenländern, sondern auch in den meisten Industrieländern anzutreffen. Auch wenn das soziale Gefälle der westlichen Länder, verglichen mit den Zuständen in vielen Ländern der Dritten Welt,

17 Vgl. OECD (2008).

18 Als armutsgefährdet gilt gemäß EU-Definition, wer weniger als 60 % des mittleren Einkommens der Bevölkerung bezieht.

19 Vgl. Commission on Social Determinants of Health (2008).

20 Rund 80 Mio. Menschen in der EU verfügen nur über geringe beziehungsweise grundlegende Qualifikationen, aber von den Angeboten für lebenslanges Lernen profitieren bisher vor allem Menschen mit eher

solider Bildung oder Ausbildung. Bis 2020 steigt die Zahl der Arbeitsplätze für Hochqualifizierte um 16 Mio., die für Geringqualifizierte hingegen sinkt um 12 Millionen.

21 Vgl. Statistisches Bundesamt (2006 und 2010 b).

22 Vgl. DIW (2008 und 2010).

23 Vgl. DIW (2007).

24 Vgl. Statistisches Bundesamt (2010 a).

eher marginal ist, geht der soziale Weg in den meisten vergleichsweise wohlhabenden Ländern zunehmend in die falsche Richtung. So haben sich auch dort soziale Ungleichheiten in der jüngeren Vergangenheit verstärkt und werden in den kommenden Jahren angesichts von Schuldenbergen und Haushaltskonsolidierung voraussichtlich weiter zunehmen.

## 3.2 Problemlösung: nachhaltiges Verantwortungsbewusstsein

### 3.2.1 Die politische Ebene: Staatengemeinschaft in der Pflicht

Da Armutsproblem und soziale Ungleichheiten in den Entwicklungsländern nach wie vor gravierend sind und die Sozialen Sicherungssysteme bei Weitem nicht ausreichen, wird die globale Solidargemeinschaft auch in Zukunft stark gefordert sein. Vor diesem Hintergrund werden die Industrieländer mit ihrer Entwicklungspolitik auch künftig weiter wesentlich dazu beitragen, die weltweite Armut zu mindern, und dabei versuchen müssen, die Globalisierung gerecht zu gestalten und die Umwelt zu schützen. So orientiert sich beispielsweise die deutsche Entwicklungspolitik am Leitbild einer global nachhaltigen Entwicklung, die sich gleichermaßen in wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit, sozialer Gerechtigkeit, ökologischer Tragfähigkeit und politischer Stabilität ausdrückt.<sup>25</sup> 2009 wurden in Deutschland knapp 0,4 % des Bruttoinlandsprodukts für Entwicklungshilfe aufgewendet. Dieser Anteil soll – ebenso wie in den anderen G8-Ländern – bis 2015 auf 0,7 % erhöht werden.

Wie bereits dargestellt, sind soziale Ungleichheiten nicht nur das Problem von Entwicklungs- und Schwellenländern, sondern werden künftig auch die Industrieländer vor eine wachsende Herausforderung stellen. Auch Europa ist mit Blick auf die Vermeidung sozialer Konflikte zum Handeln gezwungen. Vor diesem Hintergrund hat sich die Europäische Union im Rahmen ihrer »Strategie Nachhaltigkeit 2020« drei übergeordnete Ziele gesetzt: erstens Ziele für ein intelligentes, auf Wissen und Innovation basierendes Wachstum (unter anderem Verbesserung der Qualität des Bildungssystems und des Zugangs zu Bildung), zweitens Ziele für ein nachhaltiges, Ressourcen schonendes, ökologisches Wachstum und drittens Ziele für ein sogenanntes integratives Wachstum. Letztere fokussieren sich auf den Abbau sozialer Ungleichgewichte und sollen Armut und soziale Ausgrenzung verringern, indem Hindernisse für die Erwerbsbeteiligung insbesondere von Frauen, älteren Arbeitnehmern, jungen Menschen, Behinderten und Migranten abgebaut werden.<sup>26</sup>

Darüber hinaus hat die EU-Leitinitiative »Europäische Plattform zur Bekämpfung der Armut« acht Leitlinien mit einer Reihe weiterer sozialer Kernziele aufgestellt, an denen die Mitgliedsstaaten ihre nationalen Ziele ausrichten sollen. Eines der großen Ziele bis 2020 ist das Erreichen einer Beschäftigungsquote bei 20- bis 64-Jährigen von 75 %. Ferner soll die Schulabbruchquote auf 10 % reduziert und der Anteil der 30- bis 34-Jährigen mit Hochschulabschluss beziehungsweise gleichwertigem Bildungsabschluss auf mindestens 40 % erhöht werden.<sup>27</sup> Das integrative Kernziel der EU-

25 Vgl. ebenda.

26 Vgl. Europäische Kommission (2010 a).

27 Vgl. Europäische Kommission (2010 b).

Die integrierten Leitlinien Europa 2020 beinhalten:  
*Leitlinie 1:* Gewährleistung der Qualität und langfristigen Tragfähigkeit der öffentlichen Finanzen,  
*Leitlinie 2:* Beseitigung makroökonomischer Ungleichgewichte,  
*Leitlinie 3:* Abbau von Ungleichgewichten in der Eurozone,  
*Leitlinie 4:* Optimierung der FuE- sowie der Innovationsförderung, Stärkung des Wissensdreiecks und Freisetzung des Potenzials der

digitalen Wirtschaft,

*Leitlinie 5:* Verbesserung der Ressourceneffizienz und Abbau der Treibhausgasemissionen,

*Leitlinie 6:* Verbesserung der Rahmenbedingungen für Unternehmen und Verbraucher und Modernisierung der industriellen Basis,  
*Leitlinie 7:* Erhöhung der Beschäftigungsquote und Abbau der strukturellen Arbeitslosigkeit,

*Leitlinie 8:* Heranbildung von Arbeitskräften, deren Qualifikationen den Anforderungen des Arbeitsmarkts entsprechen, Förderung der Arbeitsplatzqualität und des lebenslangen Lernens.

Nachhaltigkeitspolitik, das bis 2020 über allem steht, ist letztendlich, »die Vorteile von Wachstum und Beschäftigung allen zugute kommen zu lassen und Menschen, die unter Armut und sozialer Ausgrenzung leiden, in Würde leben und sich aktiv am gesellschaftlichen Leben beteiligen zu lassen«. So soll die Zahl der unterhalb der nationalen Armutsgrenzen lebenden Europäer um 25 % verringert werden, wodurch 20 Mio. Menschen aus der Armut herausgeführt würden.

### 3.2.2 Die Verbraucherebene: Nachhaltiger Konsum gewinnt an Bedeutung

Vor dem Hintergrund der Sensibilisierung durch Medien und Internet sowie des erkennbar wachsenden sozialen Verantwortungsbewusstseins vieler Verbraucher in den Industrieländern dürfte – abgesehen von Spenden und sozialem Engagement – der sogenannte nachhaltige oder auch ethische Konsum in den nächsten Jahrzehnten weiter profitieren.<sup>28</sup>

Nachhaltig konsumieren heißt dabei, bewusst zu konsumieren und sich die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekte des Konsums bewusst zu machen. Oder anders ausgedrückt: Konsum soll Umwelt und Ressourcen schonen, darüber hinaus sowohl sozialverträglich als auch ökonomisch tragfähig sein.<sup>29</sup> Diesem Motto werden in den kommenden Jahren vermutlich immer mehr umweltbewusste, sozial und nachhaltig orientierte Menschen folgen. Zukunftsforscher sehen in der »Moralisierung der Märkte« bereits einen neuen Megatrend und stellen über alle Altersstufen hinweg ein hohes Interesse an Fragen der Konsum-Ethik fest.

Bereits seit einigen Jahren macht eine Konsumentengruppe von sich reden, die von Trendforschern die Bezeichnung »Lohas« erhalten hat. Das Kunstwort steht für Lifestyle of Health and Sustainability und beschreibt einen Lebensstil, der Gesundheit und Nachhaltigkeit miteinander verbindet. Im Unterschied zu den klassischen »Ökos«, die tendenziell auf Konsumverzicht und einfache Bio-Lebensmittel setzen – man denke an das Klischee von Müsli, Latzhose und Strickpullover –, verbinden die Lohas Qualität, Mode und Genuss mit ökologischer und sozialer Verantwortung. Hierfür sind sie auch bereit, mehr Geld auszugeben.<sup>30</sup>

In Deutschland zählt man etwa 30 Mio. Menschen zur Gruppe der Lohas, in den USA gut doppelt so viele. Das weltweite Marktvolumen wird auf rund 500 Mrd. US-Dollar und weiter ausbaufähig geschätzt. Als einer der künftigen Schlüsselmärkte in diesem Segment gilt China.<sup>31</sup>

Die positive Entwicklung von ethisch orientierten Produkt- und Unternehmens-Marken unterstreicht diesen Trend. In Deutschland sind hier zum Beispiel gelabelte Produkte beziehungsweise Produktlinien wie Fair Trade, Blauer Engel oder diverse Biolebensmittel bekannt.

#### 3.2.2.1 Fairer Handel

Honoriert wird von den verantwortungsvollen Konsumenten derzeit vor allem der Faire Handel.<sup>32</sup> So können die Verbraucher beim Kauf von Fairtrade-Produkten einen persönlichen Beitrag zur

28 Mit einer Reihe von Themen, die sich mit Nachhaltigkeit beziehungsweise nachhaltigem Konsum beschäftigen, haben wir uns bereits im Rahmen verschiedener Studien der Reihe »Strategie 2030« auseinandergesetzt. Zum Thema Wohnen vgl. Berenberg/HWWI (2007) »Klimawandel«, zum Thema Verkehr vgl. Berenberg/HWWI (2009) »Mobilität«.

29 Vgl. Rat für Nachhaltige Entwicklung (2010).

30 Vgl. Otto Group (2007).

31 Vgl. CSCF (2008).

32 Die internationalen Dachorganisationen des Fairen Handels haben sich auf folgende Definition verständigt: »Fairer Handel ist eine Handelspartner-

schaft, die auf Dialog, Transparenz und Respekt beruht und nach mehr Gerechtigkeit im internationalen Handel strebt. Durch bessere Handelsbedingungen und die Sicherung sozialer Rechte für benachteiligte ProduzentInnen und ArbeiterInnen – insbesondere in den Ländern des Südens – leistet der Faire Handel einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung. Fair-Handels-Organisationen engagieren sich – gemeinsam mit VerbraucherInnen – für die Unterstützung der ProduzentInnen, die Bewusstseinsbildung sowie die Kampagnenarbeit zur Veränderung der Regeln und der Praxis des konventionellen Welthandels.«

## Fairer Handel in Deutschland

Angaben in Mio. Euro

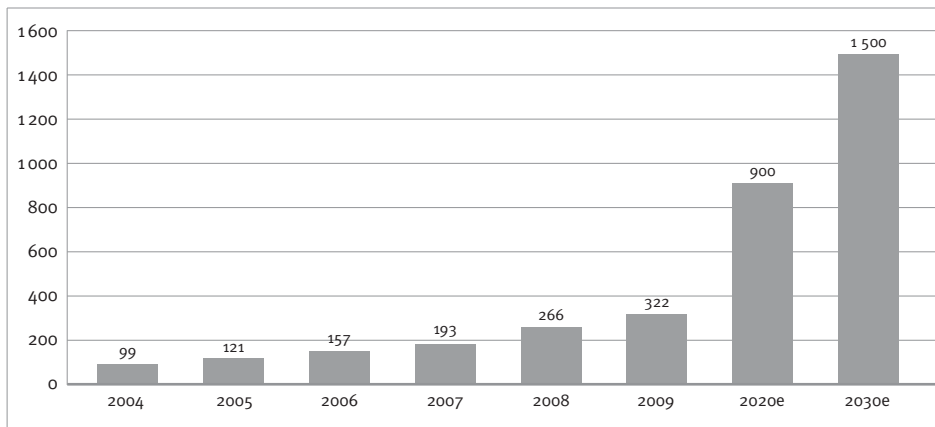


Abb. 16

Quelle: Forum Fairer Handel (2010), eigene Berechnungen.

Entwicklungshilfe, zur Überwindung von Armut und damit zum Abbau von sozialen Ungleichheiten leisten. Angaben von Fairtrade zufolge arbeiten weltweit über 800 Kleinbauernkooperativen und Plantagen unter dem Standard des Fairtrade-Siegels,<sup>33</sup> wodurch sich für die dort Beschäftigten und ihre Familienangehörigen (6 Mio. Menschen) die Lebens- und Arbeitsbedingungen entscheidend verbessern. So erhalten die Arbeiter unter Fairtrade-Bedingungen garantierte Mindestlöhne, zudem ist Kinderarbeit streng verboten und Investitionen in soziale Projekte, wie Schulen, medizinische Versorgung oder Bildung, werden ermöglicht.

In Deutschland wurde im vergangenen Jahr die Rekordsumme von 322 Mio. Euro für fair gehandelte Produkte ausgegeben. Dies entspricht einer Verdreifachung innerhalb der letzten fünf Jahre. Besonders hoch war dabei der Zuwachs bei Produkten mit dem Fairtrade-Siegel, die einen Anteil von über 80 % an allen fair gehandelten Waren haben.<sup>34</sup>

Der Markt boomt aber nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. In vielen Ländern konnten die Marktanteile von fair gehandelten Gütern in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden und liegen bei »klassischen« Fairtrade-Produkten wie beispielsweise Bananen heute zwischen 20 % (Großbritannien) und 50 % (Schweiz).<sup>35</sup> Weltweit belief sich der Umsatz im vergangenen Jahr auf 3,4 Mrd. Euro, was in nur fünf Jahren einer Vervierfachung entsprach.

Gleichwohl spielt der Faire Handel vor allem in Deutschland nach wie vor eine Nischenrolle. Der Anteil fair gehandelter Waren am Einzelhandelsumsatz (rund 390 Mrd. Euro) ist verschwindend gering. Dies bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass das Steigerungspotenzial hoch ist. Der internationale Vergleich legt dies ebenfalls nahe. Setzt man den Umsatz mit Fairtrade-Produkten in Relation zur Einwohnerzahl, werden in Deutschland lediglich 3 Euro pro Kopf für

33 Für den Vertrieb fair gehandelter Produkte außerhalb von Weltläden wurde ein Produktsiegel für spezifische Produktgruppen entwickelt: das Fairtrade-Siegel. Produkte, die das Fairtrade-Siegel tragen, erfüllen garantiert die internationalen Standards der Fairtrade Labelling Organizations International (FLO). Neben Fair-Handels-Organisationen können auch konventionelle Unternehmen ihre Produkte mit dem Fairtrade-Siegel

auszeichnen lassen. In Deutschland sind mit dem Fairtrade-Siegel erhältlich: Bananen, Kaffee, Fruchtsaft, Honig, Reis, Schokolade, Kakao, Tee, Wein, Zucker, Datteln, Sportbälle, Vanille(eiscreme), Quinoa, Blumen und Textilien aus gesiegelter Baumwolle.

34 Vgl. Forum Fairer Handel (2010).

35 Vgl. Transfair (2010).

Produkte mit Fairtrade-Siegel bzw. 4 Euro für fair gehandelte Produkte insgesamt ausgegeben, während es in Großbritannien umgerechnet 15 Euro und in der Schweiz sogar 23 Euro sind. Auch der Marktanteil einer Reihe von Produkten ist in vielen europäischen Ländern deutlich höher als in Deutschland. So liegt dieser beispielsweise bei fair gehandeltem Kaffee in Großbritannien bei 25 %, in Deutschland hingegen lediglich bei etwas über 1 %.

Vor diesem Hintergrund halten wir bis zum Jahre 2030 einen Anstieg des Fair Trade Volumens auf bis zu 2 Mrd. Euro für denkbar. Selbst vorsichtig geschätzt würde sich unter Zugrundelegung einer Abschwächung der jährlichen Wachstumsrate von aktuell 25 % (2004–2009) auf 10 % bis 2020 beziehungsweise 5 % bis 2030 ein Umsatz mit fair gehandelten Produkten in Höhe von knapp 1,5 Mrd. Euro ergeben. Weltweit kommt man bei ähnlicher Betrachtungsweise auf ein Volumen von 9 bis 10 Mrd. Euro im Jahre 2020 und etwa 15 Mrd. Euro im Jahre 2030.

Als wesentliche Basis für den unterstellten kräftigen Anstieg dieses nachhaltigen Konsumsegments sehen wir das große Vertrauen, das der Faire Handel in Deutschland genießt. So hat sich gerade in der aktuellen ökonomischen Vertrauenskrise gezeigt, dass die Stärke des Fairen Handels in seiner hohen Glaubwürdigkeit liegt. Nicht zuletzt aus diesem Grund wurde das Fairtrade-Siegel vom »Ethical Brand Monitor« – einer Umfrage zum Thema Nachhaltigkeit unter 6 400 Verbrauchern – als Organisation mit den »besten Unternehmensgrundsätzen« und der höchsten »ökonomischen Verantwortung« bewertet. Wie keine andere Organisation verbindet Fairer Handel nach Ansicht der Befragten alle drei Säulen der Nachhaltigkeit, das heißt soziale, ökologische und ökonomische Aspekte. Unter den ersten zehn war zudem eine Reihe von Ökoprodukten beziehungsweise -herstellern wie Bioland und Alnatura.<sup>36</sup>

### 3.2.2.2 Bioprodukte

Ebenso wie Fairtrade-Produkte haben auch Bioprodukte in Deutschland derzeit einen relativ geringen Marktanteil von 2 bis 3 % (je nach Abgrenzung). Angesichts des wachsenden Interesses der Verbraucher an nachhaltigem Konsum dürfte diese ethische Produktlinie aber ebenfalls vielversprechende Perspektiven aufweisen. Dies gilt vor allem für Bio-Lebensmittel, aber auch die steigende Nachfrage nach Textilien und Möbeln, die nach bestimmten Nachhaltigkeitskriterien produziert werden (ökologische Herkunft, sozialverträgliche Arbeitsbedingungen), weist bereits heute den Weg in eine ausbaufähige Zukunft. So ist es bei Kleidung vor allem Bio-Baumwolle aus kontrolliert biologischem Anbau ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, die auf wachsendes Interesse stößt. Dass Grüne Mode zudem nicht mehr dem alten »Jutesack-Image« entsprechen muss, belegen neue Designer-Öko-Labels, die auch von prominenten Vertretern wie Julia Roberts oder Leonardo di Caprio getragen werden.<sup>37</sup> Darüber hinaus beginnt sich der ethische Konsum bereits heute immer mehr die Bereiche Körperpflege und Naturkosmetik (natürliche Wirkstoffe, Produkte ohne synthetische Farb-, Duft- und naturfremde Konservierungsstoffe) zu erobern.

36 Die Untersuchung der brands & values GmbH spricht dem Siegel den größten »nachhaltigen Markenwert« unter 407 untersuchten Organisationen zu, darunter Bioland, WWF, Greenpeace, Ärzte ohne Grenzen und Amnesty International.

37 Vgl. Otto Group (2007).

### 3.2.2.3 Konsequenzen für Unternehmen

Ethischer, nachhaltiger Konsum steht für viele Konsumenten für Vertrauen, Glaubwürdigkeit, Transparenz und wird nicht zuletzt vermehrt zum sozialen Wohlfühlfaktor. Hierfür ist der Verbraucher auch bereit, einen höheren Preis zu zahlen.<sup>38</sup> Dies bedeutet aber gleichzeitig, dass die Anforderungen an die Unternehmen hinsichtlich der genannten Kriterien entsprechend steigen. Auch in Deutschland achtet der Verbraucher neben Preis und Qualität einer Marke zunehmend auf das soziale und ökologische Engagement von Produzenten beziehungsweise Händlern (vgl. zum Thema Corporate Social Responsibility nachfolgenden Kasten). So erwarten die Konsumenten verschiedenen Untersuchungen zufolge als Gegenleistung für einen höheren Preis in erster Linie, dass sich die Unternehmen sowohl gegenüber ihren eigenen Mitarbeitern (sozial verträgliche Arbeitsbedingungen) als auch gegenüber ihren Zulieferern (faire Preise, keine Kinderarbeit, klima- und umweltfreundliche Produktion) verantwortlich zeigen.<sup>39</sup> Einer Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) zufolge bevorzugen fast 40 % der deutschen Konsumenten Produkte von Unternehmen, die sich für die Lösung sozialer und/oder ökologischer Probleme einsetzen. Hierauf müssen sich die Unternehmen – nicht zuletzt im Eigeninteresse – künftig verstärkt einstellen. So hat sich der ethische Konsum selbst in der jüngsten Krise behaupten können. Nachhaltige Unternehmen werden vor diesem Hintergrund sogar als Krisengewinner bezeichnet.<sup>40</sup>

- Mit dem »Megatrend« nachhaltiger Konsum werden für die Unternehmen nicht nur vonseiten der Kapitalanleger und Medien neue Herausforderung erwachsen, sondern auch durch die Nachfragemacht der Konsumenten. Über die Merkmale Preis und Qualität hinaus wird es künftig vermehrt um Nachhaltigkeit der angebotenen und hergestellten Produkte gehen. Dabei werden Beschaffung (Fairtrade, Berücksichtigung sozialer und ökologischer Gesichtspunkte) und Fertigung (energiesparende Technologien, recyclingfähige Produkte) zunehmend Berücksichtigung finden. Ethische Werte, für die Händler und Produzenten stehen, werden in den Fokus rücken.
- Neben der Lebensmittelbranche werden auch im Mode- und Kosmetikbereich grüne, ethische Produkte in den kommenden Dekaden verstärkt nachgefragt werden. Dies wird sich sowohl auf Erzeugerebene als auch im Handel (Einzelhandel, Versandhandel, Internethandel) und der Gastronomie nachhaltig bemerkbar machen. Neue Nischen werden entstehen.
- Neben Reformhäusern und Naturkostläden werden vom wachsenden Interesse an Bioprodukten im Lebensmittelbereich unverändert Discounter – nicht zuletzt mit Eigenmarken – sowie Bio-Supermärkte profitieren. Auch der Handel mit Fairtrade-Produkten wird sich zunehmend dieser Vertriebschienen bedienen.

Zu guter Letzt: Der zunehmenden politischen und medialen Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit ist sich auch das »Unternehmen« Hamburg bewusst, das sich im Jahre 2011 mit dem Titel European Green Capital schmücken wird und darüber hinaus auch die Bezeichnung Fairtrade Town erlangen will. Hierzu müssen 185 Geschäfte und 92 Gastrobetriebe Fairtrade-Produkte anbieten.<sup>41</sup>

38 Vgl. ebenda.

39 Vgl. GfK (2008) und Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (2009).

40 Vgl. Otto Group (2009).

41 In Deutschland werden fair gehandelte Speisen und Getränke mittlerweile in über 15 000 Kantinen, Restaurants, Cafés und Bäckereien angeboten.

## **Gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen: Corporate Social Responsibility (CSR)**

»The social responsibility of business is to increase its profits.« Diese berühmte Bemerkung des Wirtschaftsnobelpreisträgers Milton Friedman ist ein wichtiger Grundstein des sogenannten Shareholder-Value-Ansatzes. Unternehmen beziehungsweise deren Manager haben die vordringliche Aufgabe, den Unternehmensgewinn zu maximieren. Damit – so die weitere Vorstellung – hat ein Unternehmen bereits seinen wichtigsten Beitrag für die Gesellschaft als Ganzes geleistet.

Was die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen angeht, hat sich der Zeitgeist in den vergangenen Jahren deutlich gewandelt. Inzwischen kommen Unternehmen kaum noch ohne zusätzliches gesellschaftliches Engagement aus. Insbesondere Großunternehmen bündeln dieses gesellschaftliche Engagement unter dem Begriff *Corporate Social Responsibility (CSR)*. Neben den Shareholdern gilt es, bei den geschäftlichen Prozessen auch andere Stakeholder wie Mitarbeiter, Kunden, die Gesellschaft, aber auch soziale oder kulturelle Projekte zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung anderer gesellschaftlicher Gruppen kann dazu führen, dass ein Unternehmen zumindest kurzfristig von einer Gewinn maximierenden Strategie Abstand nimmt.

Umstritten ist die Frage, ob Unternehmen aus purem Altruismus beziehungsweise aus reiner Nächstenliebe ihrer gesellschaftlichen Verantwortung nachkommen und diese Aktivitäten dokumentieren. Gelegentlich wird der Vorwurf geäußert, Unternehmen würden ihre CSR-Abteilungen nur aus Marketing-Gründen unterhalten und ihr gesellschaftliches Engagement lediglich als Teil einer umfassenderen, langfristigen Gewinnmaximierungsstrategie verstehen. Dabei spielt auch die zunehmende Bedeutung von Nachhaltigen Investments eine Rolle, denn bestimmte Fonds haben ihre Anlagepolitik auf nachhaltig operierende Unternehmen ausgerichtet.

Doch die Diskussion über die Motivationslage der Unternehmen ist nutzlos. Erstens kann über die Motivation der Handelnden lediglich spekuliert werden, es kann jedoch nichts bewiesen werden. Insofern wird diese Diskussion immer ergebnislos verlaufen. Zweitens sollten die Handlungen der Unternehmen eher an ihren Ergebnissen und weniger an ihren Motiven gemessen werden. Oder um es mit der Terminologie von Max Weber zu sagen: Die Verantwortungsethik sollte den Vorzug vor der Gesinnungsethik erhalten.

In jedem Fall wird die Berücksichtigung der gesellschaftlichen Verantwortung einen wichtigen Beitrag dazu leisten, dass die Langfristorientierung von Unternehmen und damit das Thema Nachhaltigkeit weiter an Bedeutung gewinnt.

## 4. Biodiversität und Unternehmen

Biodiversität, oftmals auch mit Artenvielfalt gleichgesetzt, ist der Grundstein, auf dem die meisten Prozesse unseres Ökosystems basieren (unter anderem der Schutz vor Überflutung, sauberes Trinkwasser, Regulierung des Klimas). Betrachtet man die Verbindung zwischen Biodiversität, den Funktionen sowie Nutzen des Ökosystems und dem Wohl der Menschen, sind die Bedeutung und der Wert der Biodiversität für die Menschheit leicht zu erkennen.

### Verbindungen zwischen Biodiversität, dem Ökosystem und dem Menschen

Biodiversität	Beispiele für Güter und Dienstleistungen des Ökosystems	Beispiele für den ökonomischen Wert
Ökosystem (Vielfalt und Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neugestaltung</li> <li>• Wasserregulierung</li> <li>• Kohlenstoffeinlagerung</li> </ul>	Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch den Erhalt der Wälder: 3,7 Billionen US-Dollar (NPV) <sup>42</sup>
Spezies (Vielfalt und Menge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrung, Faser- u. Brennstoffe</li> <li>• Design-Inspirationen</li> <li>• Bestäubung</li> </ul>	Beitrag der Insektenbestäubung zur Landwirtschaft: ca. 190 Mrd. US-Dollar im Jahr <sup>43</sup>
Erbfaktoren (Variabilität u. Population)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medizinische Entdeckungen</li> <li>• Krankheitsresistenz</li> <li>• Adaptive Belastbarkeit</li> </ul>	25–50 % des 640 Mrd. US-Dollar großen Pharmaziemarktes kommen aus genetischen Ressourcen

Tab. 9 42 NPV = Net Present Value, vgl. Eliasch (2008).  
43 Vgl. Gallai/Salles/Settele/Vaissière (2009).

Quelle: TEEB (2010).

### 4.1 Die Bedeutung der Biodiversität

Aufgrund der Bedeutung der Biodiversität für den Menschen hat die Generalversammlung der UNO das Jahr 2010 aus tiefer Besorgnis über die sozialen, ökonomischen, ökologischen und kulturellen Konsequenzen des Biodiversitätsverlustes zum Internationalen Jahr der Biodiversität erklärt.<sup>44</sup> Schon auf dem Weltgipfel der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro trafen sich 1992 führende Politiker zu einer Konferenz über Umwelt und Entwicklung. Die spätere Konvention beinhaltete drei Hauptziele: die Biodiversität zu erhalten, die Nutzung der Bestandteile der Biodiversität nachhaltig zu gestalten sowie die Vorteile und Gewinne, die sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergeben, ausgewogen und gerecht zu verteilen. Auf dem Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg setzten sich die anwesenden Staaten 2002 das Ziel, angesichts des beschleunigten Artensterbens und des Verlusts von Lebensräumen den Schaden an der Biodiversität bis 2010 deutlich zu verlangsamen. Der ökologische Fußabdruck, den die Menschheit hinterlässt, überschreitet schon seit 1985 die regenerative biologische Kapazität der Erde (vgl. Abb. 17).

Indikatoren über den aktuellen Zustand der Biodiversität fallen, Indikatoren über den Verlust der Biodiversität steigen:<sup>45</sup> Die Haupttreiber für den Verlust der Biodiversität sind die Einengung der Lebensräume, Klimawandel, Umweltverschmutzung, übermäßiger Ressourcenabbau und die Ausbreitung invasiver Spezies. Gleichwohl wächst aber auch das öffentliche Interesse beziehungsweise

44 Vgl. Convention on Biological Diversity (2010).  
45 Vgl. Butchart et al. (2010).

## Der ökologische Fußabdruck des Menschen

y-Achse: Zurzeit benötigt die Menschheit über 1,4 Welten, um den aktuellen Lebensstandard zu halten. Der durchschnittliche europäische Fußabdruck ist dabei doppelt so hoch wie der globale Durchschnitt (für die USA beträgt er ca. das 3,5-Fache).

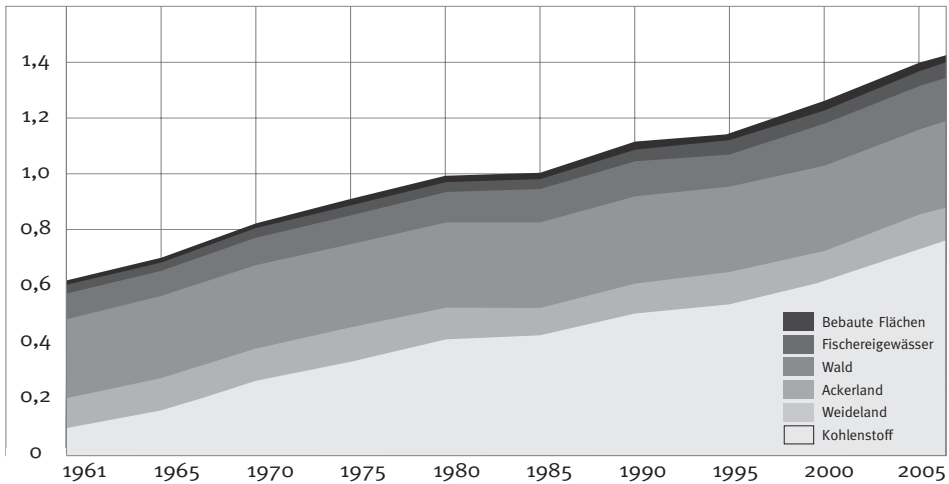


Abb. 17

Quelle: Global Footprint Network (2010).

## Prozentualer Anteil der CEOs, die den Verlust der Biodiversität als eine Gefahr für ihr Unternehmen sehen

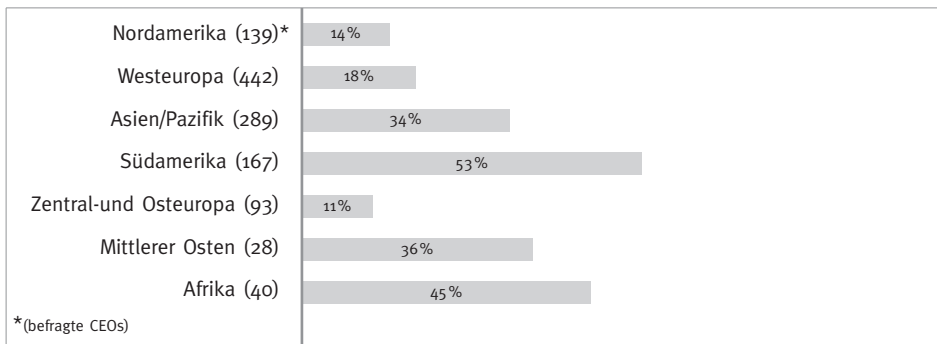


Abb. 18

Quelle: PricewaterhouseCoopers, 13. jährliche globale CEO-Umfrage (2010).

Bewusstsein über den steigenden Verlust der Biodiversität und beeinflusst immer mehr die Konsumentenwünsche und Kaufentscheidungen. Auch die Finanzindustrie stellt vermehrt Fragen über Biodiversität und das Ökosystem (vgl. Abb. 18). Für Unternehmen, die direkt von den Konsequenzen verfallender Biodiversität betroffen sind, scheint es offensichtlich, warum sie an deren Erhalt interessiert sind. Eine Veränderung beziehungsweise eine abnehmende Biodiversität hat direkte Auswirkungen auf die Landwirtschaft,<sup>47</sup> Fischerei und Forstwirtschaft. Aber auch viele andere führende Unternehmen haben erkannt, dass ein proaktives Biodiversitätsmanagement ein Wettbewerbsvorteil sein kann, wenn man biodiversitätsfreundliche Schemen nutzt, um in neue Märkte vorzudringen.

<sup>47</sup> Zum Beispiel sind indonesische Kaffeeplantagen zunehmend gefährdet. Dies liegt daran, dass Bestäubungsraten aufgrund des sinkenden Waldbestands stark fallen. Die Kaffeeerträge sind in manchen Gegenden um bis zu 18 % gesunken, vgl. Priess et al. (2007).

## 4.2 Neue Geschäftsfelder durch ein gestiegenes Bewusstsein für die Biodiversität

Viele Unternehmen haben die Chance, von dem gestiegenen grünen Bewusstsein von Investoren, Klienten und Konsumenten zu profitieren. Sie können maßgeblich die Konsumentenentscheidungen und das Konsumverhalten beeinflussen, indem sie Informationen über die Nachhaltigkeit ihrer Produkte zur Verfügung stellen. Zusätzlich kann das gestiegene ökologische Bedürfnis bei Kunden im Produktdesign mit aufgenommen werden: Unternehmen können Produkte und Dienstleistungen entwickeln, die ihren Kunden/Klienten helfen, den eigenen ökologischen Fußabdruck zu verringern. Es bieten sich immer mehr neue Geschäftschancen durch ein Bekenntnis zum Schutz der Biodiversität. So führen Effizienzsteigerungen nicht nur zum besseren Erhalt des Ökosystems, sondern verringern zusätzlich die Input-Kosten der Produktion. Gleichzeitig können mit der Entwicklung und Vermarktung von Low-Impact-Technologien sowie ökologisch nachhaltigen Projekten/Produkten neue Märkte geöffnet werden. Auch für professionelle Dienstleistungen in den Bereichen Risikobewertung und Risikomanagement wird in Zukunft vermehrt Nachfrage entstehen. Neben den offensichtlichen Geschäftsfeldern wie dem Öko-Tourismus, ökologischer Landwirtschaft sowie nachhaltiger Forst- und Fischereiwirtschaft wurden bisher schon viele weitere Tools zur Förderung des Geschäfts mit der Biodiversität entwickelt. Hierzu zählen »Biodiversity Performance Standards« für Investoren (siehe zum Beispiel die Äquator-Prinzipien im nächsten Kasten), Biodiversitäts-Zertifizierungen sowie Einschätzungs- und Beurteilungsschemen. Die folgende Tabelle gibt Beispiele für mögliche Produkte und deren prognostizierte Marktgröße.

### Neue Märkte für Biodiversität und Ökosystem

Marktgelegenheiten	Marktgröße (US-Dollar p. a.)		
	2008	2020e	2050e
Zertifizierte Agrarprodukte	40 Mrd. (2,5 % des globalen Nahrungsmarktes)	210 Mrd.	900 Mrd.
Zertifizierte Waldprodukte	5 Mrd. FSC-zertifizierte Produkte <sup>48</sup>	15 Mrd.	50 Mrd.
Bio-Kohlenstoff / Waldnutzungsausgleich	21 Mio. (2006)	über 10 Mrd.	über 10 Mrd.*
Zahlungen für wasserwandte Ökosystemnutzung	5,2 Mrd.	6 Mrd.	20 Mrd.
Zahlungen für das Management von Niederschlagsgebieten	5 Mio. für verschiedene Projekte	2 Mrd.	10 Mrd.
Andere Zahlungen für die Nutzung der Produkte des Ökosystems	3 Mrd.	7 Mrd.	15 Mrd.
Verpflichtender Biodiversitäts-Ausgleich	3,4 Mrd.	10 Mrd.	20 Mrd.
Freiwilliger Biodiversitäts-Ausgleich	17 Mio.	100 Mio.	400 Mio.
Öko-Schürf-Rechte	30 Mio.	100 Mio.	500 Mio.
Private Landkartelle, Umweltschutzdienste	8 Mrd. (nur USA)	20 Mrd.	keine Angabe

\* Aufgrund der gesetzten Ziele zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes wird vorerst zwischen den Jahren 2020 und 2050 mit keiner starken Steigerung gerechnet.

**Tab. 10** 48 FSC steht für Forest Stewardship Council. Das Warenzeichen des Forest Stewardship Council (FSC) ist ein Siegel für Rohholz und Holzprodukte. Es zeigt dem Käufer, dass das Holz aus im umfassenden Sinne vorbildlich bewirtschafteten Wäldern stammt.

Quelle: Forest Trends and the Ecosystem Marketplace (2008).

## Äquator-Prinzipien<sup>49</sup>

Die Äquator-Prinzipien sind ein freiwilliges Regelwerk mit zehn Prinzipien, dem sich ca. 60 international agierende Banken verpflichtet haben. Die Prinzipien basieren auf den IFC<sup>50</sup> Performance Standards zur Projektfinanzierung und Finanzierungsberatung mit einem Finanzierungsvolumen von über 10 Mio. US-Dollar (in den Schwellenländern).<sup>51</sup> Ziel ist die Einhaltung von Umwelt- und Sozialkriterien.

- Prinzip 1:* Die Überprüfung und Kategorisierung möglicher Umwelt- und Gesellschaftsgefahren durch das teilnehmende Finanzinstitut.
- Prinzip 2:* Eine Sozial- und Umweltverträglichkeitsprüfung der Projekte, die aufgrund ihrer Kategorisierung (Kategorie A oder B) als unbefriedigend eingestuft sind, und Vorschläge zur Minderung und dem Management ökologischer und sozialer Auswirkungen.
- Prinzip 3:* Anwendbare Sozial- und Umweltstandards sind außerhalb einkommensstarker OECD-Länder auf die IFC-Performance-Standards und die branchenspezifischen Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien gestützt. Da die gesetzlichen Anforderungen der einkommensstarken OECD-Länder diese erfüllen oder sogar übertreffen, gilt ein erfolgreiches Durchlaufen der nationalen Compliance als zulässige Variante zur Einhaltung der Prinzipien 4–6.
- Prinzip 4:* Handlungsplan und Managementsystem, die detailliert beschreiben, welche Maßnahmen getroffen werden, um die zuvor festgestellten ökologischen und sozialen Risiken zu mindern, zu überwachen und zu managen, müssen vom Kreditnehmer erstellt und vorgelegt werden.
- Prinzip 5:* Beratung und Bekanntgabe müssen vom Kreditnehmer nachgewiesen werden. Eine strukturierte und sozial angemessene Konsultation der betroffenen Kreise muss durchgeführt worden sein.
- Prinzip 6:* Ein Beschwerdemechanismus muss Teil des Managementsystems sein.
- Prinzip 7:* Die unabhängige Überprüfung der Sozial- und Umweltverträglichkeit, des Handlungsplans, des Managementsystems und des Beratungsprozesses muss durch einen Experten gewährleistet sein.
- Prinzip 8:* Die Kreditvereinbarungen beinhalten das Einhalten der relevanten Sozial- und Umweltgesetze des Gastlandes, den Handlungsplan und das Managementsystem, eine periodische Berichterstattung und auch, wo anwendbar, einen vereinbarten Stilllegungsplan.
- Prinzip 9:* Die unabhängige Überwachung und Berichterstattung an das Finanzinstitut muss von einer durch den Kreditnehmer bestimmten Person erfolgen.
- Prinzip 10:* Regelmäßige Berichterstattung des teilnehmenden Finanzinstituts über Implementierungsprozesse und Erfahrungen mit den Äquator-Prinzipien.

<sup>49</sup> Vgl. The Equator Principles (2006).

<sup>50</sup> Die International Finance Corporation ist eine Gesellschaft der Weltbank zur Förderung des Wachstums des privaten Sektors und Mobilisierung von Inlands- und Auslandskapital zur Verringerung der Armut in weniger entwickelten Ländern.

<sup>51</sup> Vgl. International Finance Corporation (2010).

### 4.3 Das Management des eigenen Einflusses auf die Biodiversität und das Ökosystem

Der erste Schritt für ein geeignetes Management des Unternehmensabdrucks auf Biodiversität und das Ökosystem ist die Identifizierung von ökologischen Auswirkungen und Abhängigkeit der eigenen Produkte und Dienstleistungen. Das Bekenntnis zum Schutz der Biodiversität und dem Erhalt des Ökosystems fängt schon in der Corporate Governance an und kann von dort in alle Aspekte der Unternehmensführung integriert werden. Zielsetzungen für den Erhalt der Biodiversität und des Ökosystems können in das Risikomanagement, die Handhabung der Wertschöpfungskette und sogar die Buchhaltung aufgenommen werden. Wichtig ist hierbei, dass diese Ziele SMART (spezifisch, messbar, ausführbar, relevant und termingebunden) sind. Beziffert man den Wert des Nutzens der Biodiversität und des Ökosystems, können durch deren Erhalt beziehungsweise deren Förderung leicht Gewinne erzielt werden. Wichtig ist hierbei, dass der bislang als kostenlos empfundene Nutzen des Ökosystems einen entsprechenden Preis erhält.<sup>52</sup>

#### Fünf Regeln aus der Biosphäre für ein nachhaltiges Unternehmenssystem<sup>53</sup>

In seinem Buch »Earth Inc.« spezifiziert Gregory Unruh fünf Regeln, mit denen die Natur effiziente Produktivität in der Biosphäre gewährleistet. Diese Regeln lassen sich gut auf Unternehmen übertragen.

##### *Materialsparbarkeit*

Unter Materialsparbarkeit versteht man in diesem Zusammenhang weniger die Menge der eingesetzten Materialien, sondern »Sparsamkeit in deren Vielfalt«. So verwendet die Natur nur vier fundamentale Zutaten als Basis all ihrer Produkte: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Durch das Hinzufügen ergänzender Bauteile finden permanent Innovationen über ein riesiges Spektrum von Lebensformen und Funktionen statt. Auch Unternehmen können sich auf ein begrenztes Spektrum an Basis-Ressourcen beschränken. Da die Umweltauswirkungen der meisten Materialien bei Weitem noch nicht bekannt sind, schont Materialsparbarkeit nicht nur die Umwelt, sondern schützt das Unternehmen auch vor möglichen Klagen beziehungsweise Entschädigungszahlungen. So gelang es zum Beispiel der US-amerikanischen Agentur zum Schutz der Umwelt (EPA) in den letzten Jahren, nur 9 von über 32 000 neuen industriellen Chemikalien zu verbieten. Dennoch bleibt die langfristige Auswirkung fast all dieser Chemikalien weitgehend unbekannt und unvorhersehbar. Werden mögliche schädliche Auswirkungen für Mensch und Umwelt bekannt, führen diese neben den offensichtlichen Kosten für das Gesundheitssystem oder den Umweltschutz zu erheblichen Belastungen bei Unternehmen für etwaige Rückrufaktionen und Klagen. Neben den staatlichen und internationalen Initiativen zur Einschränkung potenziell gefährlicher Stoffe gibt es also auch betriebsintern (zum Beispiel Mitarbeiterschutz, Kostenkontrolle, Spezialisierung) ausreichend Gründe, die Grundstoffe der eigenen Produkte auf ein übersichtliches Maß zu beschränken.

52 In Großbritannien wurde zum Beispiel die Umwandlung von Ackerland zu einem Feuchtbiotop und einem Badesee über einen Zeitraum von 50 Jahren mit einem diskontierten Nettogewinn von ca. 2 Mio. US-Dollar beziffert.  
53 Vgl. Unruh (2010).

### *Energieautonomie*

Die Sonne ist eine natürliche und vor allem kostenlose Energiequelle. Sowohl Pflanzen als auch Tiere haben mithilfe inhärenter biologischer Prozesse verschiedene Methoden entwickelt, die Sonne zu nutzen und ihre Energie zu speichern. Für die Wirtschaft bedeutet dies: weniger Energieverbrauch bei der Herstellung; die Herstellung von Produkten, die weniger Energie verbrauchen; und die Konzeption von Prozessen und Produkten, die mit erneuerbaren Energien funktionieren. Neben den Ersparnissen bei Energie- und Wartungskosten, dem Rationalisieren von Herstellungsprozessen, der Verringerung des ökologischen Fußabdrucks der Unternehmen, Preisvorteilen (die Kostenersparnisse im Bereich Energie können an die Kunden weitergegeben werden) und die neue, umweltfreundliche Positionierung des Unternehmens schaffen nicht nur Energieautonomie, sondern entsprechende Flexibilität in Zeiten von immer schwierigeren Energiemärkten (insbesondere Öl und Gas). Wichtig: Für eine erfolgreiche Umsetzung ist die Integration umweltfreundlicher Konzepte schon zu Beginn der Planungsprozesse unumgänglich.

### *Wertschöpfungs-Kreislauf*

Sobald Produkte das Ende ihrer Haltbarkeit erreicht haben, kann die Wertschöpfungskette als ein Wertschöpfungs-Kreislauf gesehen werden. Dies ermöglicht profitables Recycling. Auf der Ebene der Komponenten gibt es das sogenannte Shallow-Loop-Recycling (oberflächlicher Recycling-Kreislauf). Hier geht es hauptsächlich darum, gebrauchte Komponenten aufzubereiten und neu zu verwenden. Bei den Materialien kann man noch einen Schritt weitergehen und Abfallprodukte verwenden, die sich leicht in ihre Grundbestandteile herunterbrechen lassen. Viele Produkte benötigen nur wenige Grundstoffe und lassen sich oftmals komplett aus recycelten Materialien herstellen.

### *Nachhaltige Produktpaletten*

Nicht nur der Herstellungsprozess kann auf seine ökologische Effizienz geprüft werden, auch im Produkt-Design gibt es viele Möglichkeiten, Nachhaltigkeit zu schaffen. Wichtigster Bestandteil ist hierbei die Überlegung aus dem Punkt »Wertschöpfungs-Kreislauf«. Schon im Produktdesign kann ein möglicher Wertschöpfungs-Kreislauf bedacht beziehungsweise ermöglicht werden. Die Punkte Materialsparsamkeit und Energieautonomie können also schon frühzeitig in den Produktplanungsprozess einbezogen werden.

### *Funktion kommt vor der Form*

Der funktionale Nutzen eines Produktes sollte wichtiger sein als das Produkt selbst. Produkte müssen den Kundennutzen befriedigen, brauchen aber nicht konträr zu einem nachhaltigen Umweltschutz zu stehen. Honig, zum Beispiel, ist nur ein (Neben-)Produkt der Bestäubung der Pflanzen durch Bienen und essenziell zum Erhalt der Biosphäre. Die Biosphäre zu erhalten und gleichzeitig Kundennutzen zu stiften muss also in keiner Weise ein Gegensatz sein. Die Natur ist weltweit »der effizienteste Markt« zur Befriedigung der eigenen Bedürfnisse. Prozesse in der Biosphäre werden regelmäßig durch Nachbildung, Individuation und Evolution verbessert. Für Unternehmen bedeutet das: »Kreative Zerstörung« sollte nicht durch Unternehmen, die zu lange an einem Produkt festhalten wollen, verhindert werden. Anstatt Produktpaletten permanent zu erweitern, können ausgediente Produkte auch ersetzt werden.

Kasten 5

#### 4.4 Synergien aus Wirtschaft, Biodiversität und sozialem Engagement

Oft geht die wirtschaftliche und soziale Entwicklung vieler Regionen/Länder mit mehr Konsum und offenen Märkten, aber leider auch mit Belastungen des Ökosystems und einem Rückgang der Biodiversität einher. Für Unternehmen ist es daher notwendig, Unternehmensstrategien zu entwickeln, die ökologisch nachhaltig, sozial vertretbar und gleichzeitig wirtschaftlich fruchtbar sind. Viele Governance Arrangements und Eigentumsrechte tragen oftmals zu einem stetigen Verlust in Biodiversität und einem Abbau des Ökosystems bei. In Zukunft werden immer häufiger Lösungen gesucht werden, die ökologische Nachhaltigkeit mit sozialer Verträglichkeit kombinieren. Eine Neubewertung der Haltbarkeit von Rohstoffen, Neueinschätzungen von Zugangsrechten und neue Arrangements zur Verteilung der ökologischen Renten können eine gute Ergänzung zu einem erfolgreichen gesellschaftlichen Engagement von Unternehmen darstellen. Viele Unternehmen haben schon jetzt Programme zur Förderung lokaler Wirtschaft und zum Schutz des Ökosystems in ihrem Corporate-Social-Responsibility-Portfolio. Oftmals arbeiten diese Programme aber konträr zueinander. Dennoch gibt es auch Unternehmen, die sich nicht entweder für den Schutz der Biodiversität oder die Förderung der lokalen Wirtschaft entscheiden, sondern das eine nutzen, um das andere zu stärken.

##### **Unternehmensinitiativen, die soziales Engagement mit ökologischen Zielen verbinden**

Beispiele für Unternehmen, die Synergieeffekte durch die Integration ihrer sozialen mit ihren Umweltprogrammen schaffen, sind Starbucks (Kaffeeanbau), British American Tobacco (Tabakanbau) und Syngenta (Landwirtschaft). Alle drei Unternehmen schaffen es, lokale Erzeuger zu unterstützen, indem sie ökologisch sinnvolle Initiativen fördern.

*Starbucks* unterstützt Verde Ventures. Verde Ventures versorgt zum Beispiel Kaffeefarmer mit günstigen Krediten, mit denen sie ihre Kaffeeernte finanzieren können, während sie Auf- forstungen angrenzender Länder übernehmen.<sup>54</sup>

Das *British American Tobacco* Programm »Soziale Verantwortung bei der Tabakproduktion« verhalf den Kaffeebauern dazu, ihre landwirtschaftlichen Methoden effizienter und ökolo- gisch sinnvoller zu gestalten.<sup>55</sup>

*Syngenta* unterstützt die Ausbildung in der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Forschung in Bangladesch, Brasilien, Indien, Kenia und Mali. Hierbei wird der Schwerpunkt auf ökologisch nachhaltige Effizienzsteigerung gelegt.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> Vgl. Conservation International (2008).

<sup>55</sup> Vgl. British American Tobacco (2010).

<sup>56</sup> Vgl. Syngenta Foundation (2010).

## 4.5 Fazit

Die Bedeutung der Biodiversität und des Ökosystems ist weitestgehend unbestritten. Auch die Gefahr eines immer größeren Verfalls der Biodiversität ist immanent: ein Grund dafür, dass die Generalversammlung der UNO das Jahr 2010 zum Jahr der Biodiversität ausgerufen hat. Um der wachsenden Bedrohung gerecht zu werden, entwickeln sich in Zukunft immer mehr Märkte um den Schutz der Biodiversität. Hier bieten sich viele Möglichkeiten für Unternehmen, von dieser Entwicklung in Zukunft zu profitieren. Eine frühzeitige Bewertung und Analyse des Einflusses des eigenen Unternehmens auf die Biodiversität kann viele Marktvorteile und Kostenersparnisse mit sich bringen. Auch sollten die Förderinitiativen im Bereich der üblichen Corporate-Social-Responsibility-Programme auf ihre Vereinbarung mit ökologischen Grundsätzen überprüft werden. Nur so wird es möglich sein, die Biodiversität auch im Jahre 2030 noch zu erhalten. Unternehmen, die sich frühzeitig auf diese Entwicklung eingestellt haben, werden mittelfristig vom Schutz der Biodiversität profitieren.

# 5. Nachhaltig investieren

## 5.1 Motivation für nachhaltiges Investieren

Die Erkenntnis, dass nachhaltiges Wirtschaften von elementarer Bedeutung für die zukünftige Entwicklung der Menschheit ist, spiegelt sich in der Zielsetzung internationaler Investoren wider. Die Berücksichtigung ethischer Aspekte in der Kapitalanlage geht zurück auf die Bewegung der Quäker in Nordamerika, die bereits vor der industriellen Revolution ihre Anlagephilosophie auf die Vermeidung von Kapitalanlagen in den Bereichen Sklaverei und Waffenherstellung ausrichteten.<sup>57</sup> Diese Art der Kapitalanlage war Ausgangspunkt für ethische Investments. Die Grundprinzipien wurden im Laufe der Zeit um verschiedene Aspekte erweitert. In den letzten 20 Jahren traten, ausgelöst durch diverse Umweltkatastrophen und neue Erkenntnisse zum Thema Klimawandel, verstärkt ökologische Aspekte in den Vordergrund.

Nachhaltig zu investieren hat das grundlegende Ziel, mit den eingegangenen Investments eine Konformität zum Nachhaltigkeitsgedanken herzustellen und somit nachhaltiges Wirtschaften auf die Kapitalanlage zu übertragen. Nachhaltig zu investieren bedeutet keineswegs, Investments ausschließlich nach ihrem Beitrag zur Nachhaltigkeit zu beurteilen, sondern das gesamte Anlageportfolio ganzheitlich nachhaltig auszurichten. Nachhaltigkeitskriterien sind lediglich ein zusätzlicher Aspekt bei der Anlageentscheidung, und nachhaltige Investments stellen keine eigene Anlageklasse dar. Während in der traditionellen Anlageentscheidung lediglich die drei Zielsetzungen Rendite, Sicherheit und Liquidität relevant sind, werden diese drei Maßstäbe bei der nachhaltigen Kapitalanlage um eine vierte Dimension, die Nachhaltigkeit, ergänzt. Nachhaltigkeit ist von einem subjektiven Verständnis geprägt mit der Folge, dass je nach Investor individuelle Prioritäten oder Nachhaltigkeitskriterien bei der Investmententscheidung maßgeblich sind. Die Erfüllung hoher Standards in den Bereichen Umwelt, sozialer Verantwortung und ethisch korrekter Unternehmensführung gelten als allgemein anerkannte Grundprinzipien der Nachhaltigkeit.

57 Nachhaltiges Investment (2010 a).

### Vier Dimensionen der Geldanlage

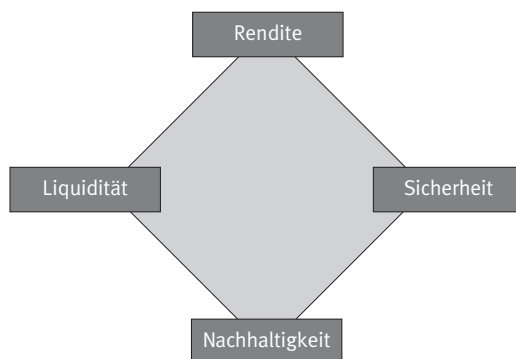


Abb. 19

Quelle: DB Research, Darstellung: Berenberg Bank.

## 5.2 Grundsätzliche Investitionsmöglichkeiten

### 5.2.1 Marktüberblick

Der Markt für nachhaltig investierte Gelder konnte in den letzten Jahren ein starkes Wachstum verzeichnen. Nach Daten des Sustainable Business Institutes (SBI) waren zum 30. Juni 2010 in Deutschland, Österreich und der Schweiz 340 nachhaltige Publikumsfonds mit einem Gesamtvolumen von 30 Mrd. Euro zum Vertrieb zugelassen. Dies entspricht etwa 5% aller deutschen Publikumsfonds. Am Ende des Jahres 2005 belief sich die Anzahl erst auf rund 130 Fonds.<sup>58</sup> Hinzu kommen gemäß dem Forum nachhaltiger Geldanlagen rund 230 Zertifikate mit einem Emissionsvolumen von 8,7 Mrd. Euro per 31. Dezember 2009 sowie die in geschlossenen Fonds investierten Gelder insbesondere aus den Bereichen der erneuerbaren Energien.

Gemäß den Statistiken des European Sustainable Investment Forums (Eurosif) wurden europaweit Ende 2007 schätzungsweise 17% des gesamten professionell verwalteten Vermögens nach nachhaltigen Kriterien angelegt,<sup>59</sup> wobei Großbritannien und die Niederlande eine Vorreiterrolle einnehmen, wohingegen in Deutschland, Österreich und der Schweiz der Anteil der nachhaltig angelegten Gelder noch einen deutlich geringeren Anteil am insgesamt verwalteten Vermögen aufweist. Im Bereich der nachhaltigen Publikumsfonds nehmen Aktienfonds eine dominierende Rolle ein. Darüber hinaus sind meist gemischte Vermögensverwaltungsmandate weitverbreitet.

### 5.2.2 Anlageklassen und Anlageformen

Aus Investorensicht lassen sich nachhaltige Investmentstrategien in verschiedensten Anlageklassen je nach Anlageziel umsetzen. Diese bringen entsprechende anlagespezifische Risiken mit sich. Eine Investition in das Eigenkapital eines Unternehmens kann in Form von Aktien oder Direktbeteiligungen erfolgen. Bei nachhaltigen Aktiengesellschaften können verschiedene Nachhaltigkeitsmaßstäbe angelegt werden. Um Einzelrisiken aus Investorensicht zu minimieren, ist es analog zur klassischen Aktienanlage sinnvoll, diese Risiken zu diversifizieren. Neben der eigenhändigen Zusammenstellung eines individuellen Portfolios kann dabei auf nachhaltige Aktienfonds bzw. Zertifikate zurückgegriffen werden, die in nachhaltige Aktienindizes oder branchen- beziehungsweise themenorientierte Aktienportfolios investieren. Die gängige Variante, sich an in der Regel nicht börsennotierten Unternehmen direkt zu beteiligen, ist die Investition in einen geschlossenen Fonds. Diese Beteiligungen an beispielsweise Windparks, Wäldern oder Solarparks haben meist relativ lange Laufzeiten, und ein vorzeitiger Ausstieg ist schwer realisierbar.

Für Fremdkapitalgeber bieten sich ebenfalls diverse Investitionsalternativen an. Bei Unternehmensanleihen muss die Unternehmensauswahl analog zur Aktienausswahl anhand vorab festgelegter Nachhaltigkeitskriterien erfolgen. Eine Besonderheit stellt die Anlage in Staatsanleihen und Anleihen öffentlicher Institutionen dar. Während supranationale Organisationen, wie zum Beispiel die Weltbank, per se bereits einen fördernden Charakter unter Nachhaltigkeitsaspekten haben, müssen

<sup>58</sup> Vgl. Sustainable Business Institute (2009).

<sup>59</sup> Bei jedoch einer sehr weitgefassten Definition des Begriffs Nachhaltigkeit.  
Im engeren Sinne liegt der Anteil lediglich bei 3%.

bei der Emittentenauswahl von Staatsanleihen entsprechende Nachhaltigkeitsmaßstäbe für diese Länder angelegt werden. Eine Anlage mittels Investmentfonds ist analog zur Aktienanlage möglich. Firmen aus dem Bereich Wind- oder Solarenergie nutzen als Finanzierungsform häufig die Ausgabe von Genussrechten. Aus Investorensicht bieten Genussscheine in der Regel zwar eine höhere Verzinsung, gleichwohl besteht keine Absicherung im Insolvenzfall des Emittenten und ein dementsprechend höheres Ausfallrisiko. In der jüngeren Vergangenheit konnte das Segment kleiner sogenannter Umwelt- oder Ethikbanken ein starkes Wachstum verzeichnen.<sup>60</sup> Die Geschäftsidee beruht darauf, das gesamte Geschäftsmodell auf den Aspekt Nachhaltigkeit auszurichten. Die Banken selbst versprechen, ausschließlich Kredite für nachhaltige Projekte zum Beispiel aus den Bereichen Umwelt oder Bildung zu vergeben. Anleger können dafür Gelder in Form von Tagesgeldern, Festgeldern und Sparbriefen zur Verfügung stellen, die auch der Einlagensicherung bis 50 000 Euro unterliegen. Bei Insolvenz eines Instituts können die Anleger mit den von Banken ausgegebenen Genussscheinen jedoch hohe Verluste erleiden, da diese im Insolvenzfall nicht der Einlagensicherung unterliegen und als hybrides Kapital für Verluste, wie beispielsweise im Insolvenzfall der Noa Bank, haften.<sup>61</sup>

Eine besondere Anlageform stellt eine nachhaltige Vermögensverwaltung dar. Dabei wird das gesamte verwaltete Vermögen in allen einbezogenen Anlageklassen vom jeweiligen Anbieter der Vermögensverwaltung (Banken oder unabhängige Verwalter) nach individuell festgelegten Nachhaltigkeitskriterien investiert.

### 5.2.3 Nachhaltige Investmentansätze

Nachhaltige Anlageziele können im Rahmen unterschiedlicher Investmentphilosophien verfolgt werden. Anhand der zugrunde gelegten Investmentstrategien sind prinzipiell drei wesentliche Ansätze verbreitet: Themeninvestments, kriteriengeleitete Strategien und Best-in Class-Ansätze. Diese drei Ansätze implizieren differenzierte Anlegerziele und führen zu einem jeweils unterschiedlichen Investmentuniversum.

Der Grundgedanke von *Themeninvestments* ist das Investieren in fokussierte Themen und Branchen, die mit innovativen Produkten und Dienstleistungen einen aktiven Beitrag zur Verbesserung der Situation im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens leisten. Klima- und Umweltschutz ist das zentrale Thema für Investmentansätze. Nur begrenzt zur Verfügung stehende natürliche Ressourcen sowie die langfristigen ökologischen Konsequenzen von Umweltverschmutzung und Klimawandel verdeutlichen die Notwendigkeit der Entwicklung alternativer Technologien und Prozesse. Neben dem Thema Ökologie im weiteren Sinne stehen ethische und soziale Themenaspekte im Vordergrund. Unternehmen, die eine Vorreiterrolle in den Bereichen Entwicklungshilfe, Bildung, Armutsbekämpfung oder Mikrofinanz einnehmen, können in einem Investmentthema zusammengefasst werden. Da fokussierte Themeninvestments häufig mit wesentlichen Nachteilen wie geringer Diversifikation beziehungsweise hoher inhärenter Korrelation, technologischen

<sup>60</sup> Beispiele dafür sind die GLS Bank, UmweltBank, Ethikbank oder Pax-Bank.  
<sup>61</sup> Vgl. Reuters (2010). Dank der Einlagensicherung waren die Einlagen bis 50 000 Euro der Kunden nicht gefährdet. Die Genussscheinhaber müssen allerdings damit rechnen, nur einen Teil ihres Kapitals zu erhalten.

Risiken, Abhängigkeit von staatlicher Förderung, hohen Investitionskosten und Kapitalbeschaffung verbunden sind, wird mit diesen Investments in der Regel ein erhöhtes Risiko eingegangen und sie sind als alleinstehendes Investment eher ungeeignet.

*Kriteriengeleitete Anlagestrategien* wenden harte Ausschlusskriterien an und schließen Unternehmen, Branchen und Länder, welche diese Negativkriterien erfüllen, konsequent aus dem Anlageuniversum aus, da sie im Konflikt mit der ethischen beziehungsweise sozialen Haltung des Anlegers stehen. Dieses sogenannte Negativ-Screening repräsentiert die Wurzeln des nachhaltigen Investierens und geht im angelsächsischen Bereich zurück bis in die 1920er-Jahre, als die Quäker aufgrund ethischer und moralischer Beweggründe Aktienanlagen zum Beispiel aus der Suchtmittel- und Glücksspielindustrie ausschlossen. Dieser Grundgedanke wurde im Laufe der Zeit fortentwickelt und im Zuge von Bürgerrechts-, Umweltschutz-, Frauen- und Verbraucherschutzbewegungen um entsprechende ökologische, ethische und soziale Ausschlusskriterien ergänzt. Klassische Ausschlusskriterien sind unter anderem: Pornografie, Menschenrechtsverletzungen, Herstellung von Waffen und Rüstungsgütern, Verschmutzung der Umwelt, Bestechlichkeit und Korruption, Gentechnik, Tierversuche sowie Kinderarbeit. Eine Weiterentwicklung der kriteriengeleiteten Auswahlstrategie erfolgt durch die Einführung eines sogenannten Positiv-Screenings. Anhand eines im Vorfeld definierten Katalogs bestimmter sozialer und ökologischer Positivkriterien werden Unternehmen identifiziert, die sich durch Einhaltung von Mindestanforderungen für ein Portfolio qualifizieren. Beispiele für diese Positivkriterien sind: Energieeffizienz, Umweltmanagement, Mindest-Sozialstandards und Corporate Governance. Kriteriengeleitete Strategieansätze sind hinsichtlich der Investmentmöglichkeiten wesentlich breiter angelegt als Themeninvestments. Trotz Anwendung umfangreicher Ausschlusskriterien kann dabei prinzipiell auf ein breit diversifiziertes Anlageuniversum zurückgegriffen werden, wohingegen Themeninvestments nur einen eng gefassten Teilausschnitt umfassen.

Basierend auf ökologischen, sozialen und ökonomischen Merkmalen werden beim Best-in-Class-Ansatz Unternehmen selektiert, die innerhalb ihrer jeweiligen Branche zu den Vorreitern hinsichtlich dieser Nachhaltigkeitskriterien zählen. Der Ansatz beruht auf der Grundidee, dass gemäß den vier Dimensionen der Geldanlage bei vergleichbarer Liquidität, Rendite und Risiko das nachhaltigere Investment zu bevorzugen ist. Insbesondere dem Gedanken der Langfristigkeit und dem vorausschauenden Wirtschaften wird dabei Rechnung getragen. Da diese Aspekte aufgrund unterschiedlicher Tätigkeitsfelder von Branche zu Branche stark differieren können, erfolgt dieser Investmentansatz relativ zum Sektor in Form des Best-in-Class-Prinzips.<sup>62</sup> Typische Bewertungskriterien sind aus den Bereichen Umwelt- und Sozialverträglichkeit: umfassende Umweltpolitik, Energieeffizienz, Einhaltung von Menschenrechten, Arbeitsschutzbestimmungen, Förderung der Heterogenität und Gleichberechtigung der Mitarbeiter, verantwortungsvolles Unternehmensverhalten sowie Langfristigkeit und Transparenz in der Unternehmenspolitik. Bei diesem Ansatz werden grundsätzlich keine Branchen von Investitionen ausgeschlossen, sondern die Unternehmen honoriert, die

62 Vgl. Naumer/Scheurer (2010).

im Sinne der Nachhaltigkeit innerhalb ihrer Branche die Messlatte legen. Kritisch zu sehen ist dabei die Tatsache, dass somit auch unter Nachhaltigkeitsaspekten generell kontroverse Branchen in das Anlageuniversum aufgenommen werden wie zum Beispiel Kernenergie oder Rüstungsgüter. In der Praxis werden daher häufig Best-in-Class-Ansätze zusätzlich mit Ausschlusskriterien zu einem integrierten Ansatz kombiniert, um das Anlageuniversum um »schädliche« Sektoren zu bereinigen.<sup>63</sup>

### **5.3 Nachhaltiges Investieren im Portfoliomanagement**

Nachhaltige Themeninvestments bilden in der Regel nur einen Teil des gesamten Anlageportfolios ab. Soll aber das gesamte Portfolio nachhaltig investiert werden, ist ein Entscheidungsprozess erforderlich, der sich zur Selektion nachhaltiger Unternehmen, Staaten und Institutionen eignet. Hierbei finden spezielle Indizes und Nachhaltigkeitsratings Verwendung.

#### **5.3.1 Nachhaltiger Investmentprozess**

Ein nachhaltiger Investmentprozess filtert aus dem gesamten Titeluniversum anhand von Nachhaltigkeitskriterien im ersten Schritt ein nachhaltiges Anlageuniversum. Dabei werden branchenweise die jeweils Branchenbesten herausgefiltert unter Ausschluss entweder nicht nachhaltiger Branchen, wie zum Beispiel Rüstung, Tabak, Abtreibung, oder nicht nachhaltiger Geschäftspolitik, wie zum Beispiel Tierversuche, Kinderarbeit, Umweltverschmutzung oder Korruption. Die endgültige Aufnahme von Investments aus dem nachhaltigen Anlageuniversum in den Investmentfonds oder das Portfolio obliegt dann dem Fonds- beziehungsweise Portfoliomanager und erfolgt nach spezifischen Anlagekriterien und Anlageschwerpunkten.

Bei der Durchführung der Nachhaltigkeitsbewertung der einzelnen Titel des gesamten Anlageuniversums kann auf spezialisierte Ratingagenturen und Indexanbieter zurückgegriffen werden. Diese nehmen im Bewertungsverfahren eine Analyse der Unternehmen und Staaten nach verschiedenen nachhaltigen Bewertungskriterien vor und erstellen ein Nachhaltigkeitsrating für den jeweiligen Titel beziehungsweise entscheiden über dessen Qualifizierung für die Aufnahme in einen Nachhaltigkeitsindex. Etablierte Anbieter von Nachhaltigkeitsratings sind zum Beispiel Sustainable Asset Management (SAM), Oekom Research AG, Bank Sarasin & Cie. AG, Sustainalytics oder Asset4 AG.

#### **5.3.2 Nachhaltigkeitsindizes**

Nachhaltigkeitsindizes fungieren als nachhaltiges Anlageuniversum für aktiv gemanagte Fonds oder Mandate und können zur Messung des ökonomischen Anlageerfolgs als Benchmark verwendet werden. Darüber hinaus bilden sie die Basis für passiv gemanagte Nachhaltigkeitsinvestments wie Indexfonds. Es gibt eine Reihe von Indexanbietern, die unterschiedliche Auswahlverfahren zugrunde legen und in der Schwerpunktsetzung bei den Nachhaltigkeitskriterien sowie bei den

63 Vgl. Schmidt/Weistroffer (2010).

Ausschlusskriterien variieren.<sup>64</sup> Die bekannteste und am häufigsten eingesetzte Indexfamilie ist der Dow Jones Sustainability Index (DJSI). Neben dem weltweiten DJSI-World-Index existieren regionale Indizes wie der Dow Jones Sustainability Index Stoxx, der eine Auswahl der nachhaltigsten Aktien Europas abbildet. Anhand eines Best-in-Class-Ansatzes werden ohne Eingrenzung die Nachhaltigkeitsführer aller Branchen in den Index aufgenommen. Für den europäischen Nachhaltigkeitsindex werden 20 % der Unternehmen des klassischen Stoxx 600 Index ausgewählt, die hohe Standards sozialer und ökologischer Nachhaltigkeitsanforderungen erfüllen. Er umfasst 150 Aktien per 31. August 2010. Diverse Subindizes unter A-priori-Ausschluss von Alkohol, Tabak, Glücksspiel, Waffen, Rüstung und Pornografie sind zusätzlich verfügbar. Der DJSI Stoxx ex AGTAF<sup>65</sup> stellt somit eine Kombination der Nachhaltigkeitsstrategien Best-in-Class mit Negativ-Screening dar.

Während die bekannte FTSE4Good Index Serie eine vergleichbare Indexkonzeption verfolgt, basiert der Natur-Aktien-Index (NAI) auf einem besonderen Ansatz. Aufgenommen werden in diesen Index 30 kleinere bis mittlere Unternehmen aus aller Welt, die einerseits explizit als Vorreiter ökologisch und sozial nachhaltiger Wirtschaftsstile mit innovativen Produkten und Dienstleistungen für nachhaltige Lösungen zentraler Menschheitsprobleme auffallen und andererseits keine wesentlichen Geschäftsaktivitäten in Bereichen wie Kernenergie, Rüstungsgüter, Gentechnik etc. haben.<sup>66</sup> Ziel dieser Indexkonzeption ist das Aufzeigen langfristiger Chancen nachhaltiger Anlagen. Aufgrund der speziellen Indexzusammensetzung, der geringen Diversifikation und des Fokus auf innovative Produkte und Lösungen hat dieser Index jedoch auch ein erhöhtes Risikoprofil.

Der oben dargestellte nachhaltige Selektionsprozess für Unternehmen im Hinblick auf Aktieninvestments lässt sich analog auf das Segment der Unternehmensanleihen bei Anleiheinvestments übertragen. Bei Staatsanleihen ist es erforderlich, ein Nachhaltigkeitsurteil über das jeweilige Land zu entwickeln. Umweltfaktoren sowie gesellschaftliche und soziale Faktoren bilden den Kern des Auswahlprozesses. Wesentliche Nachhaltigkeitskriterien für Staaten sind: Umweltschutz, ökologische Effizienz, Energie- und Wasserverbrauch, Luftverschmutzung, Biodiversität, Armutsbekämpfung, Todesstrafe, Korruption, Einkommensverteilung, Gesundheits- und Bildungswesen, Staatsverschuldung etc.

Entwicklungshilfebanks als staatliche Institutionen, häufig auch supranational, sind per definitionem in umweltrelevanter oder sozialer Entwicklung engagiert und unter Nachhaltigkeitsaspekten für Anleiheinvestitionen in besonderem Maße geeignet. Beispielhaft ist hierfür die Entwicklungsbank des Europarates (Council of Europe Development Bank, CEB) zu nennen, die mit ihren Engagements die drei zentralen Ziele soziale Integration, Umweltmanagement sowie Förderung von Bildung und Gesundheit verfolgt.

Am Kapitalmarkt gibt es zahlreiche Investmentfonds, die sich auf ein solch relativ breit angelegtes Anlageuniversum beziehen. Insbesondere für Aktieninvestments sind diverse Fonds verfügbar, die sich an den oben aufgeführten Indizes beziehungsweise den zugrunde liegenden Nachhaltigkeitsratings orientieren.

<sup>64</sup> Eine umfangreiche Übersicht von Nachhaltigkeitsindizes bietet: Nachhaltiges Investment (2010 b).

<sup>65</sup> Ex AGTAF steht für Alcohol, Gambling, Tobacco, Armaments, Firearms, Adult Entertainment.

<sup>66</sup> Vgl. NAI (2010).

## Nachhaltige Immobilien

Im Immobiliensektor geht der Trend zu nachhaltigen Gebäuden. In Ergänzung zu neu gebauten »Green Buildings« gewinnt die nachhaltige Sanierung des Immobilienbestandes an Bedeutung. Gemäß aktuellen Studien steht der Immobiliensektor für 42 % des gesamten Endenergieverbrauchs beziehungsweise etwa 35 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>67</sup> in der Europäischen Union (EU). Eine effizientere Nutzung der Energie durch zum Beispiel moderne Heizanlagen oder Wärmedämmsysteme ermöglicht eine erhebliche Verbesserung der ökologischen Bilanz von Immobilien. Im Vergleich zu konventionellen Gebäuden liegen die Einsparungen nachhaltiger Gebäude beim Energiebedarf im Schnitt bei 30 %, der Wasserverbrauch und die Instandhaltungskosten sinken ebenfalls.<sup>68</sup> Ausgehend von den im Kyoto-Protokoll festgelegten Klimazielen haben viele Regierungen die regulatorischen Rahmenbedingungen verschärft. Die von der EU verabschiedete »Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD)« wurde in Deutschland über die Energieeinsparverordnung (EnEV) in nationales Recht umgesetzt. Die nationalen Energieeffizienz-Anforderungen weisen im internationalen Vergleich erhebliche Unterschiede auf. Um Investoren Transparenz im Hinblick auf die Nachhaltigkeit von Gebäuden zu verschaffen, wurden internationale Zertifizierungssysteme ins Leben gerufen. Diese legen jedoch von Land zu Land unterschiedliche Kriterien an. Während internationale Systeme häufig allein auf ökologischen Kriterien beruhen, betrachtet das Deutsche Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen (DGNB) darüber hinaus soziokulturelle, funktionale und ökonomische Aspekte. Dadurch kann das gesamte Nachhaltigkeitsspektrum einer Immobilie messbar und vergleichbar gemacht werden. Zunehmendes Nachhaltigkeitsbewusstsein und steigende Energiepreise lassen einen direkten Einfluss auf die zukünftigen Marktwerte nachhaltiger Immobilien sowie eine verstärkte Nachfrage der Mieter nach nachhaltigen Mietflächen erwarten. Außer dem Direkterwerb gibt es bislang zwar keine nennenswerten Anlagemöglichkeiten, das Zertifizierungssystem sollte aber zukünftig die Auflage geschlossener nachhaltiger Immobilienfonds begünstigen.

<sup>67</sup> Vgl. European Commission (2007).

<sup>68</sup> Vgl. Nelson/Rakau (2010).

Kasten 6

### 5.3.3 Performance nachhaltiger Investments

Weitverbreitet ist die These, dass bei gleichem Anlageuniversum die Performance nachhaltiger Portfolios aufgrund eingeschränkter Diversifikationsmöglichkeiten sowie der Zusatzkosten für das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele geringer sein muss. In diversen wissenschaftlichen Untersuchungen konnte bei Performancevergleichen jedoch kein einheitliches Ergebnis festgestellt werden.<sup>69</sup> In der überwiegenden Mehrzahl der Analysen konnte zumindest kein Performancenachteil nachgewiesen werden. Eine Untersuchung von 29 Nachhaltigkeitsindizes für Aktien ergibt keinen Performancenachteil im Vergleich zu herkömmlichen Aktienindizes.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Vgl. Schmidt/Weistroffer (2010).

<sup>70</sup> Vgl. Schröder (2005).

## Vergleich der Kursentwicklung von Nachhaltigkeitsindizes mit klassischen Aktienindizes



Abb. 20

Quelle: Bloomberg, Darstellung: Berenberg Bank.

Die in Abbildung 20 grafisch dargestellte Kursentwicklung des Dow Jones Sustainability Europe Index und des Dow Jones Sustainability Europe Index ex AGTIFA im Vergleich mit dem Stoxx 50 Index, einem Auswahlindex der 50 größten Aktiengesellschaften in Europa, lässt gleichermaßen keinen systematischen Performancenachteil erkennen.

### 5.4 Nachhaltige Themeninvestments

Die im vorangegangenen Abschnitt vorgestellten Ansätze für nachhaltige Investments zielen auf eine breit diversifizierte Auswahl aus dem gesamten Anlageuniversum ab und investieren schwerpunktmäßig in große Standardaktien beziehungsweise liquide Anleihen. Nachhaltige Themeninvestments sind dagegen sehr spezialisierte Investments. Entscheidend ist nicht eine vollständige Erfüllung der ganzen Bandbreite nachhaltiger Kriterien, sondern ein besonderes Produkt oder eine Lösung als Beitrag zur Bekämpfung der globalen Herausforderungen. Mit Themeninvestments können im Kern zwei nachhaltige Anlageziele verfolgt werden: erstens Klimaschutz und zweitens soziale beziehungsweise ethisch korrekte Investments.<sup>71</sup>

#### 5.4.1 Klima- und Umweltschutz

Zukunftsweisende Projekte mit erheblichem Investitionsumfang in Höhe von insgesamt mehreren Hundert Mrd. Euro, wie der angekündigte Solarpark »Desertec« in der Sahara und mehrere Offshore-Windparks in der Nordsee, stehen symbolisch für die Erkenntnis, dass weitreichende Veränderungen im Umgang mit Ressourcen, der Umwelt sowie Energieerzeugung und -verbrauch

<sup>71</sup> Eine ausführliche Darstellung von Themeninvestments findet man bei Fuchs-Report (2010).

unternommen werden müssen. Ziel ist die Verbesserung von Klima- und Umweltschutz. Dass die Menschheit mit der Natur und ihren Ressourcen maßvoll und nicht zulasten zukünftiger Generationen umgehen muss, macht das Thema Klima- und Umweltschutz zu einem zentralen Thema für nachhaltiges Investieren. Unter diesen Oberbegriff lassen sich diverse Themen subsumieren, die letztendlich das gleiche zentrale Ziel Klimaschutz verfolgen. In Ergänzung zu singulären Themeninvestments wie Solarenergie existieren umfangreiche Möglichkeiten zur Investition in Aktienfonds und Zertifikaten, die das Thema Klimawandel beziehungsweise Klimaschutz in der gesamten Bandbreite abdecken. Insbesondere in Aktienfonds und Zertifikaten finden sich regelmäßig Aktien eines Unternehmens, das zwar führend in einem der unten dargestellten Zukunftsmärkte sein kann, aber darüber hinaus über verschiedenste weitere Geschäftsbereiche verfügt. Ein in der Umwelttechnik führender Konzern wie Siemens ist daher nicht zwangsläufig als nachhaltiges Unternehmen im engeren Sinne einzustufen, denn wie in den vorherigen Abschnitten dargestellt, umfasst der Nachhaltigkeitsbegriff weitere Dimensionen.

#### 5.4.1.1 Erneuerbare Energien

Zur Erreichung der angestrebten Klima- und Umweltschutzziele gelten erneuerbare Energien als Schlüsseltechnologie. In Deutschland werden diese durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert. Ein verstärkter Einsatz erneuerbarer Energien ermöglicht eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und trägt somit zu einem Ressourcen schonenden Wirtschaften bei. Der Begriff erneuerbare Energien beinhaltet mehrere Möglichkeiten der sauberen Strom- und Energieerzeugung. *Wasserkraft* ist die älteste Form, aber in hohem Maße standortabhängig und nur an großen Flüssen oder Küsten einsetzbar. Bei Wasserkraftwerken sind die Stromerzeugungskosten kompetitiv zu konventionellen Kraftwerken mit fossilen Brennstoffen. Nicht zuletzt aufgrund der hohen Investitionskosten bestehen Anlagemöglichkeiten in Form von Aktien sowie Anleihen der entsprechenden Energieversorger.

Stromerzeugung aus Sonnenenergie durch *Photovoltaik* und solarthermische Kraftwerke haben sich dank staatlicher Förderprogramme etabliert. Infolge erheblicher technologischer Weiterentwicklungen werden die Kosten für den ökologisch generierten Strom zunehmend wettbewerbsfähiger. In Deutschland garantiert das EEG einen Abnahmepreis für 15 beziehungsweise 20 Jahre. Mittlerweile haben zahlreiche EU-Staaten ein ähnliches Konzept für Einspeisevergütungen und Abnahmeverpflichtungen übernommen. Am Aktienmarkt konnten sich spezialisierte Solarunternehmen gleichermaßen etablieren. Die gesamte Wertschöpfungskette der Solarindustrie vom Silizium-Produzenten über Hersteller von Solarzellen und deren Zulieferer sowie Anbieter von Solaranlagen ist an der Börse notiert. Einige Gesellschaften wie beispielsweise Solarworld haben darüber hinaus Anleihen begeben. Spezielle Solarfonds und Aktienkörbe in Form von Zertifikaten sind ebenfalls verfügbar. Direktinvestments in Photovoltaikparks durch Kauf von KG-Anteilen in einem geschlossenen Fonds<sup>72</sup> konnten in den vergangenen Jahren weite Verbreitung finden. Als langfristige

72 Üblicherweise sind mehrere Energieprojekte in einem geschlossenen Fonds gebündelt.

Anlageform sind diese zwar illiquider, korrelieren aber in der Ertragsentwicklung nicht mit dem Aktienmarkt, sondern sind aufgrund der festgelegten Einspeisevergütung kalkulierbar. Besondere Risiken hinsichtlich Technik, Rechtssicherheit, Qualität der Anlage sowie Prüfung des Finanzierungskonzepts und Ertragsperspektiven erfordern hohe Kompetenz bei Erwerb einer solchen Beteiligung. Sogenannte Blind-Pools, bei denen nicht alle Objekte vorab bekannt sind, erschweren eine Prüfung und erhöhen dementsprechend das Anlagerisiko.

Die nachhaltigen Investitionsmöglichkeiten für Photovoltaik lassen sich auf *Bioenergie* und *Windkraft* identisch übertragen. Als Kommanditist einer Biogasanlage oder einer Windkraftanlage wird der Investor Mitunternehmer und partizipiert während der Laufzeit an der Ertragskraft der Anlage.<sup>73</sup> Im Bereich Windkraft wiederum existieren zahlreiche börsennotierte Hersteller von Windkraftanlagen sowie entsprechende Zertifikate und klassische Anleihen. Windkraft ist damit das am besten etablierte Segment erneuerbarer Energien. An Investitionsmöglichkeiten weist Windkraft eine Besonderheit in Form von Genussrechten zur Finanzierung von Windkraftprojekten auf. Hierbei geht der Anleger jedoch auch beachtenswerte Risiken ein. Mit Genussrechten wird kein Miteigentum an den Windkraftanlagen erworben, als stille Beteiligung verfügen sie über kein Mitspracherecht an unternehmerischen Entscheidungen und werden im Insolvenzfall nachrangig behandelt. Die in der Erde gespeicherte Energie, sogenannte Erdwärme, wird in der *Geothermie* nutzbar gemacht. Ein wesentlicher Vorteil ist die hohe Verfügbarkeit unabhängig von Wetter oder Klima. Hohe Bohrkosten und die teure Ermittlung der geologischen Verhältnisse machen Geothermie-Projekte jedoch riskant. Aktien von Unternehmen mit Schwerpunkt im Bereich Geothermie und entsprechende Zertifikate stehen für die Kapitalanlage zur Verfügung. Allerdings ist diese Technologie von kleineren Aktiengesellschaften geprägt.

#### 5.4.1.2 Wald und Ackerland

Wälder und landwirtschaftliche Anbauflächen sind Ressourcen, die nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehen. Holz nimmt in der Wachstumsphase CO<sub>2</sub> auf und verhält sich im Verbrennungsprozess CO<sub>2</sub>-neutral, bremst die Erosion fruchtbarer Böden und dient Tieren als Schutzzone. Wald als Anlageobjekt kann aber nur als nachhaltig gelten, wenn es sich dabei nicht um großindustrielle Monokulturen handelt mit oftmals hohem Düngemittel- und Chemieeinsatz, sondern wenn er nachhaltig bewirtschaftet wird. Im Kern ist Wald eine eigene Anlageklasse wie Immobilien und unterscheidet sich daher bei Rendite und Risiko von Aktien und Anleihen.<sup>74</sup> Die Determinanten des langfristigen Ertrags sind Holzeinschlag und Holzpreis, Preisanstieg der Landflächen sowie biologisches Holzwachstum. Direkte Waldinvestments wie Beteiligungen, geschlossene Fonds oder Forstdienstleistungsverträge ermöglichen zwar ein Waldinvestment in Reinform, bringen aber auch erhebliche Risiken mit sich. Bei den erforderlichen langen Laufzeiten eines solchen Investments von häufig über 20 Jahren drohen unter anderem Schädlingsbefall des Baumbestands, Trockenheit, Waldbrände, keine ausreichende Pflege des Waldes, hohe Kosten usw. oder sogar die Insolvenz des

<sup>73</sup> Zu Beteiligungen an Biogasanlagen vgl. Jäger-Schrödl (2010).

<sup>74</sup> Vgl. Sauer (2009). Hier findet man eine umfangreiche Aufbereitung des Themas Wald als Anlageklasse.

Betreibers und somit ein signifikantes Anlagerisiko. Indirekte Waldinvestments in Form von börsennotierten Aktien der Holz- und Forstwirtschaft wie Weyerhaeuser sowie entsprechende Aktienfonds und Zertifikate sind zwar liquider, bringen aber unternehmensspezifische beziehungsweise konjunkturelle Risiken oftmals auch durch nachgelagerte Geschäftsbereiche wie die Papierproduktion mit sich. Letzteres trifft bei reinen börsennotierten Forst-REITs<sup>75</sup> zwar nicht zu, sie zeigen aber teils hohe Volatilitäten infolge der direkten Abhängigkeit vom Holzpreis sowie Holzangebot und -nachfrage. Das Grundprinzip des Investmentthemas Ackerland ist analog geartet. Nur bei einem nachhaltigen Umgang mit den Anbauflächen lässt sich das Thema als nachhaltig klassifizieren. Indirekte Investments in börsennotierte Aktiengesellschaften mit dem primären Geschäftszweck Ackerland oder von diesen begebene Anleihen sind kaum vorhanden. Beteiligungen in Form von geschlossenen Fonds mit Laufzeiten von über zehn Jahren ermöglichen dem Investor eine Partizipation an Pachteinahmen, laufenden Erträgen und Wertsteigerung der Flächen, bringen aber analog zu Waldinvestments spezifische Anlagerisiken mit sich.

#### 5.4.1.3 Wasser

Die weltweite Sicherung der Wasserversorgung stellt eine enorme Herausforderung dar, da Wasser eine begrenzt zur Verfügung stehende Ressource ist. Bei zunehmend steigender Nachfrage reicht das zur Verfügung stehende Angebot aus konventionellen Quellen bereits heute nur noch bedingt aus. Lediglich 1 % der globalen Wasservorkommen steht als Trinkwasser zur Verfügung und ist global ungleich verteilt. Über 1 Mrd. Menschen insbesondere in den Entwicklungsländern haben keinen ausreichenden Zugang zu sauberem Wasser. In den Industrieländern ist darüber hinaus die Infrastruktur der Wasserleitungen teilweise erheblich veraltet.<sup>76</sup> Aus Investorensicht lassen sich daher attraktive Investitionsansätze entlang der gesamten Wertschöpfungskette identifizieren: Meerwasserentsalzung, Wasseraufbereitung, Wasserinfrastruktur, Wasserverteilung und Abwasserreinigung.

Bei vielen im Wassersektor tätigen Konzernen macht das Wassergeschäft lediglich einen geringen Anteil des Gesamtgeschäfts aus (zum Beispiel General Electric). Neben hochkapitalisierten Wasserversorgern wie Veolia Environnement sind aber auch zahlreiche kleinere spezialisierte Unternehmen im Wassersektor vorhanden, die vielfach ebenfalls börsennotiert sind, wie zum Beispiel der amerikanische Anbieter von Wasserkontrollsystemen Watts Water. Für Investitionen im Wassersektor bieten sich somit Aktien und Anleihen dieser Gesellschaften an. Daneben existieren diverse Zertifikate auf mehrere zu einem Korb zusammengefasste Aktien und Aktienfonds, deren Anlageuniversum das Thema Wasser umfasst. Direkte Beteiligungen für Privatinvestoren spielen bislang nur eine untergeordnete Rolle.

#### 5.4.1.4 Clean Tech

Unter den Begriff Clean Tech lassen sich innovative saubere Technologien subsumieren. Dabei geht es um Technologien, Produkte und Prozesse, deren Verwendung zu einer Verbesserung der

<sup>75</sup> Zur Anlageklasse Forst-REITs vgl. Berenberg Bank/HWWI (2007).

<sup>76</sup> Zu weiteren Ausführungen zum Thema Wasser vgl. Berenberg Bank/HWWI (2005).

Energie- und Ressourceneffizienz und somit zu einem nachhaltigen Klimaschutz beiträgt. Unter diese Kategorie fallen nachfolgend aufgeführte Themen, zu welchen derzeit primär Investitionsmöglichkeiten in Form von Direktanlagen in Aktien, Zertifikaten auf korrespondierende Aktienkörbe sowie Investmentfonds existieren, wobei das Thema Clean Tech oftmals bei den Aktiengesellschaften nur einen Teil aller Geschäftsfelder darstellt. Das Investmentthema Elektro-Mobilität umfasst Zukunftstechnologien rund um das Automobil, wobei im Kern eine innovative, CO<sub>2</sub>-freie Antriebstechnologie steht.<sup>77</sup> Daran knüpft sich das Investmentthema Brennstoffzelle als in gleicher Weise CO<sub>2</sub>-freie Energiequelle. Die Ersetzung von traditionellen Glühlampen durch LED-Lampen<sup>78</sup> führt aufgrund eines erheblich reduzierten Stromverbrauchs gleichermaßen zu einer erhöhten Energieeffizienz. Die Verbesserung der Energieeffizienz im Rahmen der klassischen Stromversorgung durch intelligente Stromnetze nimmt das Thema Smart Grid auf. Abfallrecycling und teilweise Wiederverwendung des angefallenen Mülls leisten einen Beitrag zur Erhöhung der Ressourceneffizienz.

#### 5.4.2 Mikrofinanz

Die Investmentmöglichkeit Mikrofinanzfonds basiert auf dem Nachhaltigkeitsziel der Armutsbekämpfung. Sie besetzen eine sehr kleine, dynamisch wachsende Marktnische für sozial verantwortliche Investments in den Emerging Markets. Die Idee geht auf den Friedensnobelpreisträger und Gründer der Grameen Bank in Bangladesh Prof. Muhammad Yunus zurück. Die Vergabe von Kleinstkrediten an extrem arme erwerbstätige Personen in den Entwicklungsländern, die keinen Zugang zu herkömmlichen Bankkrediten zur Finanzierung ihres Geschäfts haben, ermöglicht bei diesen Menschen Hilfe zur Selbsthilfe. Dies trägt zu einer erheblichen Verbesserung der Lebensverhältnisse der Bevölkerung in diesen Ländern bei.

Die auf Mikrokredite spezialisierten Banken werden als Mikrofinanzinstitute bezeichnet. In der Vergangenheit haben sich die Banken überwiegend aus Spenden oder öffentlichen Mittel supranationaler Institutionen wie der Weltbank oder staatlichen Entwicklungsbanken wie der deutschen Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert, mittlerweile verstärkt auch durch private Gelder in Form von Investmentfonds. Obgleich Kreditsicherheiten für die vergebenen Kredite unüblich sind, liegt die Kreditausfallrate nach Angabe der Vereinten Nationen bei lediglich 2 %<sup>79</sup> und damit spürbar unter der Ausfallrate im traditionellen Kreditgeschäft der Industrieländer.

Mikrofinanzfonds streuen ihre Investments über zahlreiche Mikrofinanzinstitute und Länder. Darüber hinaus wiesen die Mikrofinanzfonds in der Vergangenheit eine geringe Korrelation zur Entwicklung der globalen Konjunktur sowie der Entwicklung anderer Anlageklassen auf und können damit zur Senkung des Gesamtportfoliorisikos beitragen. Die Mikrofinanzfonds konnten in der Vergangenheit stabile und kontinuierliche Erträge erwirtschaften. Der Microfinance-Index SMX Euro des Schweizer Mikrofinanzberaters Symbiotics, welcher die Wertentwicklung der sechs größten Mikrofinanzfonds abbildet, konnte zwischen 2004 und 2009 jährliche Renditen zwischen 2,1 % und 5,6 % aufweisen.<sup>80</sup>

<sup>77</sup> Zu einer ausführlichen Darstellung des Themas Mobilität vgl. Berenberg Bank/HWWI (2009).

<sup>78</sup> LED steht für Light Emitting Diode.

<sup>79</sup> Vgl. Berenberg Bank/HWWI (2010).

<sup>80</sup> Vgl. ebenda.

Ein Investment in einen Mikrofinanzfonds bringt spezifische Risiken mit sich. Neben klassischen Währungsrisiken sowie politischen und ökonomischen Risiken von Schwellenländeranlagen existieren besondere Restriktionen. Dem langfristigen Anlagecharakter der vergebenen Kleinstkredite sind die mitunter eingeschränkte Handelbarkeit, das heißt, Fondsanteile können beispielsweise nur monatlich oder quartalsweise gehandelt werden, sowie Mindestanlagesummen geschuldet. Die bereits existierenden Mikrofinanzfonds sind in Deutschland bislang nicht zum öffentlichen Vertrieb zugelassen. Gleichwohl können auf Anfrage die in Luxemburg aufgelegten Publikumsfonds erworben werden.

# Literatur- und Quellenverzeichnis

## Teil A

- Acemoglu, D.; Johnson, S.; Robinson, J. (2001): The Colonial Origins of Comparative Development, in: *American Economic Review*, Bd. 91, S. 1369–1401.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2010): Fachinformationen, [<http://www.lfu.bayern.de/abfall/fachinformationen/index.htm>] (25. Mai 2010).
- Berenberg Bank/HWWI (2009): Mobilität, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 10, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2007): Klimawandel, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 5, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2005): Ernährung und Wasser, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 2, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2005): Energierohstoffe, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 1, Hamburg.
- Braakman, A. (2009): Indikatoren für Wirtschaft, Lebensqualität und Nachhaltigkeit – der Stiglitz-Bericht als Herausforderung für die Statistik, in: *Wirtschaftsdienst*, Nr. 12/2009, S. 783–787.
- Brachinger, H. W. (2009): Jenseits des BIP: Was soll wie zu welchem Zweck gemessen werden?, in: *Wirtschaftsdienst*, Nr. 12/2009, S. 792–796.
- Bräuninger, M.; Schröer, S.; Schulze, S. (2010): Power für Deutschland – Energieversorgung im 21. Jahrhundert, 3. überarbeitete und aktualisierte Auflage, im Auftrag der HypoVereinsbank, Hamburg.
- Bräuninger, M.; Leschus, L.; Vöpel, H. (2007): Biokraftstoffe und Nachhaltigkeit – Ziele, Probleme, Instrumente, Lösungen, HWWI Policy Report, Nr. 5, Hamburg.
- Bräuninger, M.; Leschus, L.; Vöpel, H. (2006): Biokraftstoffe – Option für die Zukunft? Ziele, Konzepte, Erfahrungen, HWWI Policy Paper, Nr. 1, Hamburg.
- BP (Hrsg.) (2010): BP Statistical Review of World Energy June 2010, London.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU); Umweltbundesamt (UBA) (2007): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz – Vertiefende Analyse zu Umweltschutz und Innovation, Berlin/Dessau.
- Clemens, M.; Hamilton, K. (1999): Genuine Saving Rates in Developing Countries, in: *World Bank Economic Review*, Bd. 13, Nr. 2, S. 333–356.
- Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) (2010): Elektrizität: Schlüssel zu einem nachhaltigen und klimaverträglichen Energiesystem, Studie, Bad Honnef.
- EU-Kommission (2003): Integrierte Produktpolitik: Auf den ökologischen Lebenszyklus-Ansatz aufbauen, KOM(2003) 302 endgültig, [<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0302:FIN:DE:PDF>] (27. August 2010).
- Eurostat (2010): Online-Datenbank, [<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>] (11. August 2010).
- Fleubaey, M. (2009): Beyond GDP: The Quest for a Measure of Social Welfare, in: *Journal of Economic Literature*, Nr. 4, Jg. 47, S. 1029–1075.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2010 a): The State of Food Insecurity in the World 2010 – High food prices and food security – threats and opportunities, Rom.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2010 b): Water Scarcity, [<http://www.fao.org/nr/water/issues/scarcity/html>] (3. Mai 2010).
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2009 a): The State of Food and Agriculture 2009 – Livestock in the balance, Rom.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2009 b): The State of World Fisheries and Aquaculture 2008, Rom.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2009 c): The State of the World's Forests 2009, Rom.
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO) (2008): The State of Food Insecurity in the World 2008, Rom.
- Fraunhofer-Institut Zuverlässigkeit und Mikrointegration (Fraunhofer IZM); Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI) (Hrsg.) (2009): Abschätzung des Energiebedarfs der weiteren Entwicklung der Informationsgesellschaft, Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bearbeitungsnummer I D 4 – 02 08 15 – 43/08, Berlin.
- Frein, M.; Hütz-Adams, F. (2010): Die Wirtschaft braucht neue Maßstäbe, in: EED e.V. (Hrsg.), *Brot für die Welt*, Südwind e.V.
- Fritsche, U. R.; Hünecke, K.; Hermann, H.; Schulze, F.; Wiegmann, K. (2006): Sustainability Standards for Bioenergy, WWF (Hrsg.), Frankfurt am Main.

- GLOBAL 2000; Sustainable Europe Research Institute (SERI) (2009): Ohne Maß und Ziel? Über unseren Umgang mit den natürlichen Ressourcen der Erde, Wien.
- Hartwick, J. M. (1977): Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources, in: *The American Economic Review*, Nr. 5, Bd. 67, S. 972-974.
- International Energy Agency (IEA) (2009): *World Energy Outlook 2009*, Paris.
- International Food Policy Research Institute (IFPRI) (2006): *World agriculture: towards 2030/2050, Interim report*, Rome.
- International Food Policy Research Institute (IFPRI) (2001): *Global Food Projections to 2020 – Emerging trends and alternative futures*, Washington D. C.
- James, J. M.; Osvaldo, F. C.; Neil, A. L.; David, J. D.; Kasey, S. W. (2001): *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, in: *Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.), IPCC Third Assessment Report*, Cambridge.
- Jowitz, J. (2010): UN says case for saving species 'more powerful than climate change', in: *The Guardian (Hrsg.)*, Ausgabe vom 21. Mai 2010.
- Leschus, L.; Vöpel, H. (2008): *Wasserstoff im Verkehr – Anwendungen, Perspektiven und Handlungsoptionen, Studie im Auftrag der Wasserstoff-Gesellschaft Hamburg e.V.*, Hamburg.
- MacFarquhar, N. (2010): U.N. Raises Concerns as Global Food Prices Jump, in: *New York Times (Hrsg.)*, Ausgabe vom 04. September 2010.
- Monopolkommission (2003): *Wettbewerbsfragen der Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Sondergutachten*, Bonn.
- Nachhaltigkeitsrat der Landesregierung Baden-Württemberg (NBBW) (2005): *Der Beitrag der Abfallwirtschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung in Baden-Württemberg, Sondergutachten*, Stuttgart.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2008): *Environmental Outlook to 2030*, Paris.
- Organisation of Economic Co-Operation and Development (OECD); Food and Agriculture Organization (FAO) (2010): *FAO-OECD Agricultural Outlook 2010-2019*, Paris.
- Organisation of Economic Co-Operation and Development (OECD); Food and Agriculture Organization (FAO) (2007): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2007-2016*, Paris.
- Pearce, D.; Markandya, A.; Barbier, E. (Hrsg.) (1989): *Blueprint for a Green Economy*, London.
- Pearce, D.; Atkinson, G. (1993): Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: An Indicator of »Weak« Sustainability, in: *Ecological Economics*, Nr. 2, Bd. 8, S. 103-108.
- Pearce, D. (2005): Nachhaltige Entwicklung – Der heilige Gral oder unmögliches Unterfangen?, in: Fischer, E.-P.; Wiegandt, K. (Hrsg.): *Die Zukunft der Erde – Was verträgt unser Planet noch?*, Frankfurt, S. 306-332.
- Rahmeyer, F. (2005): Nachhaltigkeitskosten und Nachhaltigkeitsnutzen in der Abfallwirtschaft, in: Schug, H.; Krück, C.; Ploetz, C.; Zweck, A. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit in der Abfallwirtschaft: Ergebnisband des KIDA-Workshops vom 16. Dezember 2004*, Düsseldorf.
- Rat der Europäischen Union (2007): *Schlussfolgerungen des Vorsitzenden, Tagung vom 8./9. März, Brüssel*.
- Rodrik, D.; Subramanian, A. (2005): The Primacy of Institutions (and What This Does and Does Not Mean), in: *Finance & Development*, Nr. 2, Bd. 40, S. 31-34.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2008): *Umweltgutachten 2008 – Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels*, Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2007): *Klimaschutz durch Biomasse, Sondergutachten*, Juli 2007.
- Schüler, K. (2009): *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland 2007*, in: *Umweltbundesamt (Hrsg.), UBA Texte*, Nr. 35/2009, Wiesbaden.
- Sen, A. (1999): *Development as Freedom*, Oxford.
- Sinn, H.-W. (2008): *Das grüne Paradoxon – Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik*, Berlin.
- Statistisches Bundesamt (2010 a): *GENESIS-Online*, [<https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>] (26. August 2010).
- Statistisches Bundesamt (2010 b): *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland – Indikatorenbericht 2010*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009 a): *Umwelt – Abfallentsorgung, Fachserie 19, Reihe 1*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2009 b): *Umweltnutzung und Wirtschaft – Bericht zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen*, Wiesbaden.
- Stiglitz, J. E.; Sen, A.; Fitoussi, J.-P. (2009): *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (CMEPSP) (Hrsg.)*, [[http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_anglais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf)] (11. August 2010).
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2009): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009*, Paris.
- The Economist (2010): *Wheat Prices – Field Events*, Ausgabe vom 11. September 2010.
- United Nations (UN) (2010): *Millennium Development Goals*, [<http://www.un.org/millenniumgoals>] (13. September 2010).

- United Nations Population Division (UNPD) (2009): World Population Prospects: The 2008 Revision Population Database, [<http://esa.un.org/unpp>] (18. September 2010).
- United Nations World Water Assessment Programme (WWAP) (2008): Water in a Changing World, in: The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (Hrsg.), World Water Development Report, Nr. 3, London.
- Verbücheln, M.; Hansen, W.; Neubauer, A.; Kraemer, R. A.; Leipprand, A. (2003): Strategie für die Zukunft der Siedlungsabfallentsorgung (Ziel 2020), FuE-Vorhaben 20132324 für das Umweltbundesamt im Rahmen des UFOPLAN 2003, durchgeführt vom Ecologic – Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik, Berlin.
- Wagner, G. G. (2009): Zufriedenheitsindikatoren – keine einfachen Zielwerte für die Politik, in: Wirtschaftsdienst, Nr. 12/2009, S. 796–800.
- Weltbank (2010): World Development Indicators 2010, Washington.
- Weltbank (2008): World Development Indicators 2008, Washington.
- Weltbank (2006): Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century, Washington.
- Weltbank (1997): Expanding the Measure of Wealth: Indicators of Sustainable Development, in: ESD Studies and Monographs Series, Bd. 17, Washington.
- World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford, Oxford University Press

## Teil B

- Berenberg Bank/HWWI (2010): Afrika, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 11, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2009): Mobilität, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 10, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2007): Klimawandel, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 5, Hamburg.
- Berenberg Bank/HWWI (2005): Ernährung und Wasser, Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation, Nr. 2, Hamburg.
- British American Tobacco (2010): Social Responsibility in Tobacco Production, [[http://www.bat.com/group/sites/uk\\_\\_3mfnen.nsf/vwPagesWebLive/DO6ZXK5Q?opendocument&SKN=1](http://www.bat.com/group/sites/uk__3mfnen.nsf/vwPagesWebLive/DO6ZXK5Q?opendocument&SKN=1)] (11. August 2010).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2004): Nachhaltiges Wirtschaften – Innovationen aus der Umweltforschung.
- Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie (2009): Consumers Choice 2009 »Corporate responsibility in der Ernährungsindustrie«.
- Busch, K.; (2009): Weltwirtschaftskrise und Wohlfahrtsstaat, Diskussionspapier Friedrich Ebert Stiftung.
- Butchart, S. H. M. et al. (2010): Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines, in: Science Express, 328(5982), S. 1164–1168.
- Conservation International (2008): New Loans for Coffee Farmers, Nature Reserves, [[http://www.conservation.org/fmg/articles/pages/loans\\_for\\_coffee.aspx](http://www.conservation.org/fmg/articles/pages/loans_for_coffee.aspx)] (11. August 2010).
- Convention on Biological Diversity (2010): 2010 International Year of Biodiversity, [<http://www.cbd.int/2010/welcome/>] (05. August 2010).
- CSCP (2008): Konzeptpapier »Nachhaltiger Konsum«.
- DIW (2010): Weiterhin hohes Armutsrisiko in Deutschland – Kinder und junge Erwachsene sind besonders betroffen, Wochenbericht Februar 2010.
- DIW (2008): Schrumpfende Mittelschicht – Anzeichen einer dauerhaften Polarisierung der verfügbaren Einkommen?, Wochenbericht März 2008.
- DIW (2007): Vermögen in Deutschland wesentlich ungleicher verteilt als Einkommen, Wochenbericht November 2007.
- Ehrentraut, O., Heidler, M. (2007): Demographisches Risiko für die Staatsfinanzen? Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnungen im Vergleich, Forschungszentrum Generationenverträge, Diskussionsbeiträge, Nr. 20/07.
- Eliasch, J. (2008): Climate Change: Financing Global Forests, The Eliasch Review, Großbritannien.
- Europäische Kommission (2010 a): Mitteilung der Kommission, Europa 2020 – Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum.
- Europäische Kommission (2010 b): Vorschlag für einen Beschluss des Rates über Leitlinien für beschäftigungspolitische Maßnahmen der Mitgliedstaaten, Teil II der integrierten Leitlinien zu Europa 2020.
- European Commission (2007): A lead market initiative for Europe, Brüssel.
- Forest Trends and the Ecosystem Marketplace (2008): Payments for Ecosystem Services Market Profiles, [[http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms\\_documents/PES\\_Matrix\\_Profiles\\_PROFOR.1.pdf](http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/PES_Matrix_Profiles_PROFOR.1.pdf)] (23. Juni 2010) und [[http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms\\_documents/PES\\_MATRIX\\_06-16-08\\_oriented.1.pdf](http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/PES_MATRIX_06-16-08_oriented.1.pdf)] (23. Juni 2010).
- Forum Fairer Handel (2010): Fact-Sheet – Trends und Entwicklungen im Fairen Handel 2010.
- Fuchs-Report (2010): Grünes Geld 2010 – Wegweiser durch den Dschungel nachhaltiger Anlagen, Fuchsbriefe, Berlin.
- Gallai, N.; Salles, J.-M.; Settele, J.; Vaissière, B. E. (2009): Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline, in: Ecological Economics, 68(3), S. 810–821.
- GfK (2008): Soziales Engagement zahlt sich für Unternehmen aus. Pressemitteilung vom 12. Dezember 2008.
- Global Issues (2010): Poverty around the world, [<http://www.globalissues.org/print/article/4>].
- Haltiner, E. (2007): Vertrauen und Regulierung im Finanzsektor, in: Gerhard Schwarz (Hrsg.): Vertrauen – Anker einer freiheitlichen Ordnung, S. 83–92.
- International Finance Corporation (2010): A Guide to Biodiversity for the Private Sector – Why Biodiversity Matters and How It Creates Business Value, [<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/BiodiversityGuide>] (10. August 2010).
- Internationaler Währungsfonds (2009): Social Security Expenditure Database.

- Jäger-Schrödl, C. (2010): Gute Renditen aus Mais und Mist, in: *asset avenue: Neue Energien für Anleger*, Bayreuth.
- Jordan, T. (2007): Geld, Geldpolitik und Vertrauen, in: Gerhard Schwarz (Hrsg.): *Vertrauen – Anker einer freiheitlichen Ordnung*, S. 73–82.
- Kirsch, G. (2007): Inseln des Vertrauens im Meer des Misstrauens, in: Gerhard Schwarz (Hrsg.): *Vertrauen – Anker einer freiheitlichen Ordnung*, S. 15–23.
- Moog, S.; Müller, C.; Raffelhüschen, B. (2010): Ehrbare Staaten? Die deutsche Generationenbilanz im internationalen Vergleich: Wie gut ist Deutschland auf die demografische Herausforderung vorbereitet?, *Forschungszentrum Generationenverträge, Diskussionsbeiträge*, Nr. 44/10.
- Nachhaltiges Investment (2010 a): Hintergründe, [<http://www.nachhaltiges-investment.org/Service/Hintergruende.aspx>] (10. August 2010).
- Nachhaltiges Investment (2010 b): Indexdatenbank, [<http://www.nachhaltiges-investment.org/Indizes/Datenbank.aspx>] (24. September 2010).
- NAI (2010): Der Natur-Aktien-Index, [<http://www.nai-index.com>] (24. September 2010).
- Naumer, H.-J.; Scheurer, S. (2010): Nachhaltig – verantwortungsvoll – themenbasiert, Allianz Global Investors.
- Nelson, A.; Rakau, O. (2010): Nachhaltige Gebäude, Deutsche Bank Research, Frankfurt am Main.
- OECD (2008): *Growing Unequal income Distribution and Poverty in OECD Countries*.
- Otto Group (2009): *Trendstudie 2009 – Die Zukunft des ethischen Konsums*, [[www.trendbuero.com](http://www.trendbuero.com)].
- Otto Group (2007): *Trendstudie 2007 – Konsum-Ethik*.
- Priess, J. A.; Mimler, M.; Klein, A.-M.; Schwarze, S.; Tschardtke, T.; Steffan-Dewenter, I. (2007): Linking deforestation scenarios to pollination services and economic returns in coffee agroforestry systems. *Ecological Applications*, 17, S. 407–417.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2010): *Der Nachhaltige Warenkorb*.
- Reuters (2010): Noa Bank ist am Ende – Kunden müssen noch warten (19. August 2010).
- Sauert, Dennis (2009): *Wald als Anlageklasse*, DekaBank, Frankfurt am Main.
- Schmidt, S.; Weistroffer, C. (2010): *Responsible Investments*, Deutsche Bank Research, Frankfurt am Main.
- Schröder, M. (2005): Is there a difference? The Performance Characteristics of SRI Equity Indexes, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH.
- Statistisches Bundesamt (2010 a): *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht 2010*.
- Statistisches Bundesamt (2010 b): *Pressemitteilung Nr. 300 vom 27. August 2010*.
- Statistisches Bundesamt (2006): *Datenreport 2006*.
- Sustainable Business Institute (2009): *Marktentwicklung Nachhaltige Publikumsfonds 2004–2009*, Oestrich-Winkel.
- Syngenta Foundation (2010): *Projects modules and activities*, [<http://www.syngentafoundation.org/index.cfm?pageID=379>] (11. August 2010).
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity Report for Business (TEEB) (2010).
- The Equator Principles (2006): *A financial industry benchmark for determining, assessing and managing social & environmental risk in project financing*, [<http://www.equator-principles.com/principles.shtml>] (10. August 2010).
- Theurl, T. (2007): Das Ringen um Vertrauenswürdigkeit, in: Gerhard Schwarz (Hrsg.): *Vertrauen – Anker einer freiheitlichen Ordnung*, S. 37–45.
- Transfair (2010): *Fairtrade weltweit*, [[www.transfair.org](http://www.transfair.org)].
- UNICEF (2010): *State of the World's Children*.
- Unruh, G. (2010): *Earth, Inc. – Using Nature's Rules to Build Sustainable Profits*, Harvard Business Press, Boston.
- UNU-WIDER (2008) (United Nations University, World Institute for Development Economics Research): *The World Distribution of Household Wealth*.
- Weltbank (2009): *Press Release No. 2009/065/DEC*.
- Weltbank (2008): *World Development Indicators 2008*, Washington.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Finanzen (2001): *Nachhaltigkeit in der Finanzpolitik – Konzepte für eine langfristige Orientierung öffentlicher Haushalte*.



In der Reihe

»Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation«

sind bislang folgende Studien erschienen:

- 1 Energierohstoffe
- 2 Ernährung und Wasser
- 3 Immobilien
- 4 Maritime Wirtschaft und Transportlogistik (Band A und B)
- 5 Klimawandel
- 6 Wissen
- 7 Sicherheitsindustrie
- 8 Staatsverschuldung
- 9 Wirtschaftsfaktor Fußball
- 10 Mobilität
- 11 Afrika

Diese Studien stehen Ihnen auf der Homepage [www.berenberg.de](http://www.berenberg.de) unter dem Punkt »Publikationen« als Download zur Verfügung.

